



①9 **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Übersetzung der  
europäischen Patentschrift**  
⑨7 **EP 0 738 501 B 1**  
⑩ **DE 695 17 153 T 2**

⑨ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**A 61 B 17/28**  
A 61 B 17/32  
A 61 B 18/12  
A 61 B 10/00  
A 61 B 1/00

②1 Deutsches Aktenzeichen: 695 17 153.4  
⑥5 PCT-Aktenzeichen: PCT/JP95/02244  
⑥5 Europäisches Aktenzeichen: 95 936 088.4  
⑥7 PCT-Veröffentlichungs-Nr.: WO 96/14020  
⑥6 PCT-Anmeldetag: 2. 11. 1995  
⑥7 Veröffentlichungstag  
der PCT-Anmeldung: 17. 5. 1996  
⑥7 Erstveröffentlichung durch das EPA: 23. 10. 1996  
⑥7 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: 24. 5. 2000  
④7 Veröffentlichungstag im Patentblatt: 1. 2. 2001

③0 Unionspriorität:  
26936294 02. 11. 1994 JP  
8828195 13. 04. 1995 JP  
⑦3 Patentinhaber:  
Olympus Optical Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

⑦4 Vertreter:  
WINTER, BRANDL, FÜRNISS, HÜBNER, RÖSS,  
KAISER, POLTE, Partnerschaft, 85354 Freising

⑧4 Benannte Vertragsstaaten:  
DE, FR, GB, IT

⑦2 Erfinder:  
MATSUNO, Kiyotaka, Hachioji-shi, Tokyo 193, JP;  
SATO, Yukio, Kodaira-shi, Tokyo 187, JP;  
SADAMASA, Akihito, Hachioji-shi, Tokyo 193, JP;  
SHINOZUKA, Minoru, Tokyo 193, JP; YANUMA,  
Yutaka, New York, US

⑤4 **MIT ENDOSKOP FUNKTIONIERENDES INSTRUMENT**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 695 17 153 T 2

DE 695 17 153 T 2

24.08.00

## Beschreibung

### 5    Technisches Gebiet

Die vorliegende Erfindung betrifft ein endoskopisches  
Behandlungswerkzeug, das zum Durchführen einer Behandlung  
oder dergleichen durch ein Endoskop in den Körperhohlraum  
10    eingeführt wird.

### Hintergrund des Fachgebiets

15    Ein herkömmliches, wie oben beschriebenes endoskopi-  
sches Behandlungswerkzeug umfaßt an seinem vorderen Ende  
einen Behandlungsabschnitt zum Behandeln oder Durchführen  
einer Biopsie an einem lebenden Gewebe oder zum Halten  
des Gewebes, welcher Behandlungsabschnitt so aufgebaut  
20    ist, daß er sich unter Zuhilfenahme der Federeigenschaf-  
ten oder eines Verbindungsmechanismus öffnet oder auf an-  
dere ähnliche Weise funktioniert.

Ein derartiges Werkzeug besitzt den Nachteil, daß der  
25    Behandlungsabschnitt nicht in einer optimalen Ausrichtung  
bezüglich eines Fremdmaterials oder des Gewebes, an dem  
eine Biopsie oder der Arbeitsschritt des Haltens durchge-  
führt werden, betrieben werden kann, mit dem Ergebnis,  
daß das Gewebe und die Fremdmaterialien nicht erfolgreich  
30    behandelt werden können.

Anbetracht dessen offenbart JP-A-55-109501 ein Be-  
handlungswerkzeug, das einen Hüllenabschnitt umfaßt, der  
aus einer mehrfach gewundenen Spule oder einer Vielzahl  
35    an Spulen besteht, der in den Kanal des Endoskops für ei-  
ne Verbindung mit dem Behandlungsabschnitt eingeführt  
ist, welcher Hüllenabschnitt auf der Seite des Bedieners

24.08.00

gedreht wird, so daß der Behandlungsabschnitt in die gewünschte Richtung gedreht werden kann und somit in der optimalen Richtung betrieben werden kann.

- 5 In dem Fall, in dem der Hüllenabschnitt in den Kanal des Endoskops eingeführt und gedreht wird, bewirkt jedoch der Reibungswiderstand zwischen dem Außenumfang des Hüllenabschnitts und der Innenwand des Kanals ein Springen oder ähnliche Unregelmäßigkeiten in der Drehung, wodurch es manchmal unmöglich wird, die Drehbemühung positiv auf  
10 den Behandlungsabschnitt am vorderen Ende zu übertragen.

- Auch verringert das Ausbilden eines Hüllenabschnitts aus einer mehrfach gewundenen Spule oder einer Vielzahl  
15 von Spulen die Flexibilität des Hüllenabschnitts. In dem Fall, in dem eine hohe Leistungsfähigkeit bei den Dreheigenschaften gesucht ist, ist die Einführungseigenschaft des Hüllenabschnitts im Bezug auf den Kanal extrem verschlechtert, wodurch es schwierig gemacht wird, die ge-  
20 wünschten Dreheigenschaften zu erreichen. Insbesondere besitzt eine mehrfach gewundene Spule den Nachteil, daß sie in Abhängigkeit von der Richtung, in der sie gewunden ist, nicht gedreht werden kann.

- 25 Der Hüllenabschnitt aus einer Vielzahl an Spulen, der aus mehreren Schichten aus einander überlappenden Spulen gebildet ist, führt andererseits zu dem Nachteil eines im Vergleich mit einer einzelnen Spule oft erhöhten Durchmessers. Ein aus einer mehrfach gewundenen Spule gebilde-  
30 ter Hüllenabschnitt ist ein Problem, wenn die Tatsache berücksichtigt wird, daß der Hüllenabschnitt und der Behandlungsabschnitt am vorderen Ende davon unter Verwendung des beschränkten Raums, der durch den Kanal des Endoskops definiert ist, in den Körperhohlraum geführt werden.  
35 den.

24.08.00

Das Dokument EP 0 027 704 offenbart ein chirurgisches Schlingeninstrument (als ein endoskopisches Behandlungswerkzeug), das so ausgelegt ist, daß es in den lebenden Körper durch den Endoskopkanal eingeführt wird und ein  
5 Behandlungsabschnitt betrieben wird durch Übermitteln der Betätigungskraft eines Betätigungsabschnitts auf der Seite des Bedieners zu dem Behandlungsabschnitt. Das Instrument umfaßt eine röhrenförmige Hülle, die zum Einführen in den Endoskopkanal ausgelegt ist, drehbare Betätigungs-  
10 mittel, die an dem Betätigungsabschnitt angeordnet sind, zur Drehbetätigung des Behandlungsabschnitts und ein flexibles Bauteil/Schlingendraht (als einen Betätigungsdraht), das drehbar in der Hülle zur Kopplung des Behandlungsabschnitts mit den drehbaren Betätigungsmitteln  
15 eingeführt ist und ein Drehmomentübertragungsvermögen besitzt, daß in der Lage ist, das Drehmoment von dem drehbaren Betätigungsmittel zu dem Behandlungsabschnitt zu übertragen.

20

#### Offenbarung der Erfindung

Die vorliegende Erfindung wurde im Hinblick auf die oben erwähnten Situationen entwickelt, und die Aufgabe  
25 davon ist es, ein endoskopisches Behandlungswerkzeug zur Verfügung zu stellen, welches das Positionieren einer Vielfalt an Behandlungsabschnitten, auch einschließlich einer Klammer mit einer inhärenten Öffnungstendenz zum weiten Öffnen, durch ein Endoskop ermöglicht.

30

Um die oben erwähnten Probleme zu lösen, wird ein endoskopisches Behandlungswerkzeug gemäß Anspruch 1 zur Verfügung gestellt.

35

Bei dieser Konfiguration dreht eine Drehung des Betätigungsdrahtes durch ein Betätigen des drehbaren Betätigungsmittels mit dem Drehen des Betätigungsdrahtes den

24.08.00

vorderen Behandlungsabschnitt, wodurch es möglich gemacht wird, den Behandlungsabschnitt in eine gegebene Richtung zu orientieren. Da in diesem Fall der Betätigungsdraht in die röhrenförmige Hülle eingeführt ist, bewirken die Drehung des Betätigungsdrahtes und der resultierende Reibungswiderstand zwischen der Innenwand des Endoskopkanals und des Betätigungsdrahtes kein Springen oder andere Unregelmäßigkeiten bei der Drehung, und kann dadurch das Drehbemühen aufgrund des drehbaren Betätigungsmittels positiv auf den vorderen Behandlungsabschnitt übertragen werden.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

15

Fig. 1A ist eine Längsschnittansicht des vorderen Endes einer Klammervorrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung, und Fig. 1B ist eine Querschnittsansicht, die das vordere Ende der Klammervorrichtung aufzeigt.

20

Fig. 2 ist eine perspektivische Ansicht des Betätigungsabschnittes einer Klammervorrichtung.

25

Fig. 3A ist eine perspektivische Ansicht eines Hakenabschnitts, und Fig. 3B ist eine Schnittansicht, die entlang der Linie IIIB-IIIB in Fig. 3A aufgenommen ist.

30

Fig. 4 ist eine Seitenschnittansicht, die eine Konfiguration eines Betätigungsrohrs aufzeigt.

Fig. 5A ist eine Draufsicht einer Klammer und Fig. 5B ist eine Seitenansicht der Klammer.

35

Fig. 6 ist eine Schnittansicht einer Betätigungseinheit der Klammervorrichtung.

- Fig. 7 ist eine perspektivische Ansicht, die eine Konfiguration der Betätigungseinheit (operating unit proper) und eines Deckelbauteils aufzeigt.
- 5
- Fig. 8 ist eine perspektivische Ansicht, die einen Knopf zum Freigeben eines fixierten Zustands aufzeigt.
- 10
- Fig. 9 ist eine Längsschnittansicht, die den Betätigungsdraht in einem gekoppelten Zustand mit einer Drathalterung aufzeigt.
- Fig. 10 ist eine Längsschnittansicht des Freigabeknopfs in einem montiertem Zustand.
- 15
- Fig. 11 ist eine perspektivische Ansicht, die eine Konfiguration des Basisendes des Betätigungsdrahts aufzeigt.
- 20
- Fig. 12 ist eine Längsschnittansicht eines Sperrklinkenfreigabeknopfes in einem montierten Zustand.
- Fig. 13 ist eine perspektivische Ansicht, die ein Abdeckungsbauteil einer zweiten Gleiteinrichtung aufzeigt.
- 25
- Fig. 14 ist eine Schnittansicht, welche die Art und Weise aufzeigt, in der das Gewebe unter Verwendung einer Klammervorrichtung zusammengeklemt wird.
- 30
- Fig. 15A ist eine Schnittansicht einer Klammer, die in dem abzuklemmenden Gewebe gehalten wird, Fig. 15B ist eine Querschnittsansicht einer Klammervorrichtung nachdem eine Klammer gehalten wird, und Fig. 15C ist eine Längsschnittan-
- 35

sicht einer Klammervorrichtung, nachdem eine Klammer gehalten wird.

5 Fig. 16 ist eine Schnittansicht, die eine Betätigungseinheit einer Klammervorrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung aufzeigt.

10 Fig. 17 ist eine vordere Schnittansicht, welche den Zustand eines Verstemmabschnittes des Basisendes des Betätigungsdrahtes aufzeigt.

15 Fig. 18 ist eine seitliche Schnittansicht, welche einen Verstemmabschnitt des Basisendes des Betätigungsdrahtes aufzeigt.

Fig. 19 ist eine graphische Darstellung, welche die wesentlichen Teile eines Verstemmwerkzeugs aufzeigt.

20 Fig. 20A und 20B sind Schnittansichten einer zweiten Gleiteinrichtung.

25 Fig. 21 ist eine seitliche Längsschnittansicht, welche eine Kopplungsstruktur der Betätigungseinheit einer Klammervorrichtung gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung aufzeigt.

### Beste Weise zur Durchführung der Erfindung

30

Nachfolgend werden unter Bezug auf die Zeichnungen Ausführungsformen der Erfindung beschrieben.

35 Die Figuren 1 bis 15 zeigen eine erste Ausführungsform der Erfindung. Die Figuren 1A und 1B zeigen das vordere Ende einer Klammervorrichtung als ein endoskopisches Behandlungswerkzeug und Fig. 2 eine Betätigungseinheit 4

24.08.00

auf der Seite des Werkzeugs, die dem Bediener zugewandt ist. Wie in den Figuren 1A und 1B aufgezeigt, schließt diese Klammervorrichtung eine Klammervorrichtung 1 (clip device proper 1) und eine Klammereinheit 2 vom Kassettentyp, die ersetzbar auf der Klammervorrichtung 1 montiert ist, ein. In diesen Zeichnungen bezeichnet die Bezugsziffer 3 ein Führungsrohr für die Klammervorrichtung 1. Dieses Führungsrohr 3 ist aus einem flexiblen Material wie Ethylentetrafluoridharz oder dergleichen gebildet und ist so angepaßt, daß es in einen Körperhohlraum unter Verwendung von zum Beispiel dem Kanal des Endoskops eingeführt werden kann.

Wie in Fig. 2 aufgezeigt, schließt die Betätigungseinheit 4 der Klammervorrichtung 1 eine Betätigungseinheit 5 (operating unit proper 5), eine erste Gleiteinrichtung 13, die auf der Betätigungseinheit 5 axial gleitbar montiert ist, und eine zweite Gleiteinrichtung 36, die bezüglich der ersten Gleiteinrichtung 13 durch einen Sperrklinkenmechanismus axial gleitbar ist, ein. Das Basisende des Führungsrohrs 3 ist mit der Betätigungseinheit 5, wie später beschrieben, gekoppelt.

Wie in Fig. 1 aufgezeigt, ist ein flexibles Betätigungsrohr 28 mit einem Kopplungsring 29 aus einem Edelstahl-Kurzrohr, das am vorderen Ende davon fest montiert ist, rückziehbar in dem Führungsrohr 3 eingeführt. Wie später beschrieben, ist dieses Betätigungsrohr 28 zum Beispiel aus dicht gewickelten Edelstahldrähten gebildet, deren Basisende mit der ersten Gleiteinrichtung 13 der Betätigungseinheit 4 gekoppelt ist. Mit der Betätigung der ersten Gleiteinrichtung 13 wird bewirkt, daß das Betätigungsrohr 28 sich in das Führungsrohr 3 hinein erstreckt oder herausgezogen wird und auch angepaßt wird, um durch die Öffnung des vorderen Endes des Führungsrohrs 3 herauszutreten oder sich dadurch zurückzuziehen.

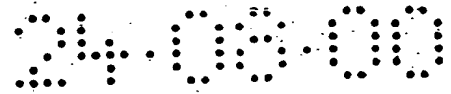


Ein Betätigungsdraht 33 mit einem Drehmomentübertragungsvermögen ist zurückziehbar in das Betätigungsrohr 28 eingeführt. Dieser Betätigungsdraht 33 ist über seine gesamte Länge mit einem Fluorharz oder mit einem ähnlichen Material mit einer ausgezeichneten Gleitfähigkeit beschichtet, und dadurch wird die ausgezeichnete Bedienbarkeit des Betätigungsdrahts 33 aufrechterhalten.

Wie in Fig. 1 aufgezeigt, besitzt das vordere Ende des Betätigungsdrahtes 33 einen darauf montierten Haken 30, der so ausgelegt ist, daß er ersetzbar in eine Koppelungsplatte 37 der Klammereinheit 2 vom Kassettentyp eingreift. Fig. 3A ist eine perspektivische Ansicht, welche den Haken 30 in einer vergrößerten Form aufzeigt. Wie aufgezeigt, besitzt der Haken 30 auf einer Seite seines vollzylindrischen Abschnitts am vorderen Ende eine darin ausgebildete Vertiefung 30a. Senkrecht zu der Länge des Hakens 30 ragt ein Stift 42 aus der Vertiefung 30a heraus. Dieser Stift 42 schließt einen kreisförmigen Kopf 42a und einen Hals 42b, der im Durchmesser kleiner als der Kopf 42a ist, ein. Fig. 3B ist eine Schnittansicht, die entlang der Linie IIIB-IIIB in Fig. 3A aufgenommen ist.

In dem Basisende des Hakens 30 ist ein mit der Längsmittelachse des Hakens 30 koaxiales Loch 40 ausgebildet. In das Loch 40 ist ein Betätigungsdraht 33 eingesetzt und mittels eines Fixiermaterials oder dergleichen fixiert.

Der Haken 30 wird durch ein Metallspritzgießen gebildet. Dies ist so, da ein Metallspritzgußformstück hinsichtlich der Zähigkeit (Tenazität) besser ist als ein maschinengeschliffenes Produkt, und sollte eine Kraft darauf ausgeübt werden, die stärker als notwendig ist, wird das Formstück lediglich deformiert, bricht aber nicht von dem Draht 33 ab.



Das Führungsrohr 3 ist wünschenswerterweise transparent, so daß das Betätigungsrohr 28, das in das Führungsrohr 3 eingeführt ist, durch das Endoskop von außerhalb dem Führungsrohr 3 sichtbar ist. Der Abstand zwischen dem Führungsrohr 3 und dem Betätigungsrohr 28 beträgt vorzugsweise ungefähr 0,1 bis 0,5 mm über den gesamten Umfang. Der Grund dafür ist, daß ein übermäßig großer Abstand die Rohre 3 und 28 deformieren oder knicken würde, während ein übermäßig geringer Abstand den Gleitwiderstand zwischen den Rohren 3 und 28 erhöhen würde.

Wie in Fig. 4 aufgezeigt, schließt das Betätigungsrohr 28 eine vordere Spule 31, die aus einem dicht gewundenen Edelstahldraht von rechteckigem Querschnitt gebildet ist und einen solchen Innendurchmesser besitzt, daß der Haken 30 in sie eingeführt werden kann, und eine Spule 32 am Basisende, die durch ein Laserschweißen oder einem ähnlichen Verfahren mit der vorderen Spule 31 verbunden ist und einen dicht gewundenen Edelstahldraht mit kreisförmigem Querschnitt besitzt, ein. Auf diese Weise ist die vordere Spule 31 im Hinblick auf die Notwendigkeit, einen solchen Innendurchmesser sicherzustellen, daß der Haken in sie eingeführt werden kann, flach ausgebildet. Die Flachspulenstruktur stellt, obwohl sie hinsichtlich der Dicke dünn ist, eine Beständigkeit gegenüber einer Expansion und Kontraktion und eine hohe Zähigkeit sicher.

Der Abstand zwischen der Spule 32 am Basisende des Betätigungsrohrs 28 und dem Betätigungsdraht 33, der darin eingeführt ist, wird auf ein Minimum eingestellt. Dieser Abstand liegt wünschenswerterweise bei ungefähr 0,05 bis 0,2 mm. Dies dient der Verhinderung der Ausbildung eines Zick-Zack-Verlaufs des Betätigungsdrahts 33 innerhalb der Spule 32 am Basisende und dadurch einer negativen Beeinflussung der Fähigkeit zur Kraftübertragung.

24.08.00

Wie in den Figuren 5A und 5B aufgezeigt, schließt die Klammereinheit 2 eine Klammer 45, eine Kopplungsplatte 37, die ein Kopplungsbauteil bildet, das entferntbar mit der Klammer 45 gekoppelt ist, und einen Klammerbefestigungsring 46 ein.

Der Klipp 45 ist aus einem dünnen Bandblech aus Edelstahl hergestellt, das in seiner Mitte gebogen ist, wobei der gebogene Abschnitt davon ein Basisende 47 bildet. Von dem Basisende 47 aus erstrecken sich ein Paar lose eingepaßte Abschnitte 48a, 48b, die weiter voneinander beabstandet sind als der Innendurchmesser des Klammerbefestigungsring 46. Ferner erstrecken sich die lose eingepaßten Abschnitte 48a, 48b so, daß sich Arme 49a, 49b schneiden. Ferner bilden die vorderen Enden der Arme 49a, 49b Halteabschnitte 50a, 50b, die zueinander gebogen sind. Die Arme 49a, 49b der Klammer 45 besitzen eine Tendenz zum Öffnen der Halteabschnitte 50a, 50b.

Die Kopplungsplatte 37 wird andererseits gebildet durch Ausstanzen eines dünnen Bandblechs aus Edelstahl und hat an ihrem Ende einen J-förmigen Haken ausgebildet, der entferntbar in das Basisende 47 der Klammer 45 wie in Fig. 5A aufgezeigt eingreift. Es ist auch ein Eingriffsloch 52 ausgebildet, um entferntbar mit dem Stift 42 (Figuren 1A, 1B und 3A) des Hakens 30 in der Nähe des anderen Endes der Kopplungsplatte 37 einzugreifen. Dieses Eingriffsloch 52 schließt einen langen Lochabschnitt 52a, der sich in Längsrichtung erstreckt, und einen Lochabschnitt 52b mit großem Durchmesser, der an dem Ende des Lochabschnitts 52a ausgebildet ist, das näher zu dem Haken 51 liegt, ein. Der Kopf 42a des Stifts 42 des Hakens 30 ist kleiner ausgebildet als der große Lochabschnitt 52b des Eingriffslochs 52 und größer als die Breite des Lochabschnitts 52a. Der Hals 42b des Stifts 42 ist hinsichtlich des Durchmessers kleiner ausgebildet als die

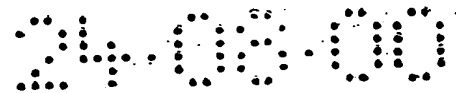
Breite des langen Lochabschnitts 52a des Eingriffslochs 52.

Der Klammerbefestigungsring 46, wie er in Figuren 1A und 1B aufgezeigt ist, ist andererseits entfernbar an dem Kopplungsring 29 am vorderen Ende des Betätigungsrohrs 28 montiert. Wie später beschrieben, ist die Klammerbefestigungsklammer 46 eingepaßt, um die Arme 49a, 49b der Klammer 45 zu bedecken, um dadurch die Halteabschnitte 50a, 50b der Klammer 45 zu schließen.

Wie in den Figuren 5A und 5B aufgezeigt, ist an der äußeren Umfangsoberfläche des Klammerbefestigungsrings 46 eine Unebenheit als eine Stufe ausgebildet. Der Abschnitt mit kleinem Durchmesser 46a des Klammerbefestigungsrings 46, der durch diese Stufe gebildet wird, besitzt einen Außendurchmesser der kleiner ist als der Innendurchmesser des Kopplungsrings 29 des Betätigungsrohrs 28 (Fig. 1) und ist durch Einpassen in den Kopplungsring 29 gekoppelt. Dabei ist der Außendurchmesser des Abschnitts mit großem Durchmesser 46b des Klammerbefestigungsrings 46 dicker als der Innendurchmesser des Kopplungsrings 29.

Wie in den Figuren 5A und 5B aufgezeigt, hat auch die Klammereinheit 2 vom Kassettentyp deren Kopplungsplatte 37 in dem Klammerbefestigungsring 46 von dem Abschnitt mit großem Durchmesser 46b eingefügt, wobei der Haken 51 der Kopplungsplatte 37 in das Basisende 47 der Klammer 45 eingreift. In diesem Zustand wird ein Fixierungsmittel 90 wie Silikon in den Klammerbefestigungsring 46 gefüllt, wodurch die Klammer 45 und die Kopplungsplatte 37 in den Klammerbefestigungsring 46 geheftet werden.

Unter Bezug auf die Figuren 6 bis 13 wird nun die Betätigungseinheit 4 des Werkzeugs 1 (tool proper 1) beschrieben.



Wie in Fig. 6 aufgezeigt, schließt die Betätigungseinheit 4 eine Betätigungseinheit 5 (operating unit proper 5), eine erste Gleiteinrichtung 13, die in axialer Richtung gleitbar auf der Betätigungseinheit 5 montiert ist, und eine zweite Gleiteinrichtung 36, die in axialer Richtung gleitbar durch eine Sperrklinkenmechanismus bezüglich der ersten Gleiteinrichtung 13 ist, ein.

Die Betätigungseinheit 5 hat über ihre gesamte Länge ein durchgehendes Loch 12 ausgebildet, das mit einer vorderen Öffnung 10 und einer Öffnung 11 am Basisende abschließt. Dieses durchgehende Loch 12 steht in Verbindung mit dem Innenloch des Führungsrohrs 3, das mit der vorderen Öffnung 10 der Betätigungseinheit 5 verbunden ist. Auch bedeckt ein Hitzeschrumpfschlauch 27 aus einem vergleichsweise weichen Material wie Silicon den äußeren Umfang des vorderen Rohrstutzens 5a der Betätigungseinheit 5 von dem äußeren Umfang des Basisendes des Führungsrohrs 3 (siehe auch Fig. 2). Dies dient zum Verhindern, daß das Führungsrohr 3 aufgrund einer extremen Änderung der Härte an der Verbindung zwischen dem Führungsrohr 3 und der Betätigungseinheit 5 knickt. Der Hitzeschrumpfschlauch 27 fungiert als ein Verstärkungsbauteil, um die Härteänderung von dem Führungsrohr 3 zu der Betätigungseinheit 5 auszugleichen.

Das durchgehende Loch 12 besitzt einen Abschnitt mit geringem Durchmesser 12a an seinem vorderen Ende und einen Abschnitt mit großem Durchmesser 12b, der einen Hauptteil der verbleibenden Abschnitte ausmacht. Der Abschnitt mit geringem Durchmesser 12a und der Abschnitt mit großem Durchmesser 12b sind über ein sich verjüngendes Loch 12c miteinander verbunden. Der Abschnitt mit großem Durchmesser 12b ist mit einem solchen Innendurchmesser ausgebildet, daß das vordere Ende der ersten Gleiteinrichtung 13 darin eingeführt werden kann. Auch besitzt die Betätigungseinheit 5 einen darauf ausgebilde-

24.08.00

ten "lure lock" Rohrstutzen 14, auf dem ein nicht aufgeführter Injektionszylinder entfernenbar angeschlossen werden kann und welcher mit dem Abschnitt mit großem Durchmesser 12b des durchgehenden Lochs 12 in Verbindung steht.

Die Betätigungseinheit 5 besitzt an ihrem Basisende einen Flansch 15. Wie in Fig. 7 aufgezeigt, ist auf der Basisendoberfläche des Flansches 15 eine Fassung 94 ausgebildet, an die ein Deckelbauteil 6 für eine Befestigung angepaßt ist. An den entsprechenden Enden der Fassung 94 sind Eingriffsnuten 16, 16 für einen Eingriff mit dem Deckelbauteil 6 ausgebildet. Es ragt auch ein Eingriffsbauteil 17, das zum Eingriff in einen in Fig. 8 aufgezeigten Freigabeknopf 7 ausgelegt ist, aus der Basisendoberfläche der Fassung 94 heraus. Das Eingriffsbauteil 17 besitzt an seiner Außenoberfläche ein Seitenloch 18, das mit dem Abschnitt mit großem Durchmesser 12b des durchgehenden Lochs 12 in der gleichen Richtung wie die Nuten 16, 16 in Verbindung steht. Wie in Fig. 10 aufgezeigt, schließt dieses Seitenloch 18 einen Lochabschnitt 18a mit großem Durchmesser und einen Lochabschnitt 18b mit kleinem Durchmesser ein. Dabei ist das Eingriffsbauteil 17 in der Mitte des Flansches 15, koaxial mit der Betätigungseinheit 5 angeordnet. An der Basisendoberfläche des Eingriffsbauteils 17 ist eine Basisendöffnung 11 des durchgehenden Lochs 12 ausgebildet. Wie in Fig. 7 aufgezeigt, weist das Deckelbauteil 6 eine Form einer im wesentlichen kreisförmigen Scheibe auf und besitzt an einem Ende davon eine ausgebildete Nut 95, welche die Fassung 94 und das Eingriffsbauteil 17 aufnehmen kann. Diese Nut 95 reicht bis zur Umfangskante des Deckelbauteils 6. Auch besitzt das Deckelbauteil 6 ein Paar an Vorsprüngen 22, 22, die innerhalb der Nut 95 herausragen und mit den Nuten 16, 16 der Fassung 94 zusammenpassen. Die andere Endoberfläche des Deckelbauteils 6 besitzt ferner eine darauf ausgebildete Öffnung 21, die

mit der Nut 95 in Verbindung steht und um Eingriff mit dem Eingriffsbauteil 17 ausgelegt ist.

Wie in Fig. 8 aufgezeigt schließt der Freigabeknopf 7 auch einen rechteckigen Rahmen 25, der ausgelegt ist, um  
5 in den zwischen dem Eingriffsbauteil 17 und dem Deckelbauteil 6 gebildeten Zwischenraum zu gleiten, bei einem zusammengesetzten Zustand der Betätigungseinheit 5 und des Deckelbauteils 6 (der Zustand ist in Fig. 10 aufgezeigt), und einen innerhalb des Rahmens 25 herausragenden  
10 Stift 26 ein. Der Stift 26 schließt einen Abschnitt mit großem Durchmesser 26a, der in den Lochabschnitt mit großem Durchmesser 18a des Seitenlochs 18 des Eingriffsbauteils 17 paßt, und einen Abschnitt mit kleinem Durchmesser 26b, der in den Lochabschnitt mit kleinem Durchmesser 18b des Seitenlochs 18 paßt, ein. Die Gesamtlänge des  
15 Stiftes 26, montiert mit dem Eingriffsbauteil 17, wird derart festgelegt, daß er sich mit einem vorbestimmten Betrag in den Abschnitt mit großem Durchmesser 12b des durchgehenden Lochs 12 der Betätigungseinheit 5 erstreckt. Der Betrag x dieser Erstreckung wird wünschenswerterweise durch die Beziehung  $0 \text{ mm} < x \leq 2 \text{ mm}$  gegeben.  
20

In dem Fall, wo das Deckelbauteil 6 an der Betätigungseinheit 5 montiert ist, wie in Fig. 10 aufgezeigt, wird zuerst der Freigabeknopf 7 an dem Eingriffsbauteil 17 montiert, und es wird ein O-Ring 9 zwischen die Außenumfangsfläche des Abschnitts mit geringem Durchmesser 26b des Stiftes 26 und der Umfangsfläche des Lochabschnitts mit großem Durchmesser 18a des Seitenlochs 18  
25 gelegt. Als nächstes wird eine Feder 8 in ein Federmontageloch 97, das im Boden des Abschnitts mit großem Durchmesser 26a des Stiftes 26 ausgebildet ist, gegeben. In diesem Zustand wird das Deckelbauteil 6 in die Betätigungseinheit 5 eingepaßt. Der Einpaßvorgang wird nachfolgend beschrieben.  
30  
35

Zuerst werden die Vorsprünge 22, 22 des Deckelbauteils 6 in die Nuten 16, 16 der Betätigungseinheit 5 platziert, und das Deckelbauteil 6 wird dann von oberhalb der Betätigungseinheit 5 in der Pfeilrichtung in Fig. 7 geschoben. Als Ergebnis davon kommen die Nuten 16, 16 in Eingriff mit dem Vorsprung 22. Wie in Fig. 6 aufgezeigt, besteht darüber hinaus in diesem Fall die Beziehung  $L > L'$  zwischen dem Abstand  $L$  von der Basisendfläche des Flanches 15 zu der Basisendfläche des Eingriffsbauteils 17 und dem Abstand  $L'$  von dem vorderen Ende des Deckelbauteils 6 zu dem vorderen Ende der Öffnung 21 (Endoberfläche der Nut 95). Die Länge  $L$  wird ungefähr 0,5 mm länger als  $L'$  eingestellt. Diese Formvorgaben und die bearbeiteten Paßflächen (Abschrägungen) 23, 24, die am Ausgangsabschnitt des Eingriffs zwischen den Nuten 16, 16 und dem Vorsprung 22 ausgebildet sind, bewirken folglich, daß das Deckelbauteil 6 vortschreitend verformt wird, während es die Betätigungseinheit 5 nach unten gleitet. Wenn das Deckelbauteil 6 bezüglich der Betätigungseinheit 5 unter dieser Bedingung weitergeschoben wird, wird das Eingriffsbauteil 17 der Betätigungseinheit 5 in die Öffnung 21 des Deckelbauteils 6 zu dem Zeitpunkt eingepaßt, bei dem die Mitte des Flanches 15 mit der des Deckelbauteils 6 in Deckung kommt. Die Verformung des Deckelbauteils 6 wird somit eliminiert, so daß die Vorsprünge 22, 22 des Deckelbauteils 6 in Längsrichtung zum Eingriff mit den Nuten 16, 16 kommen. Auch kommen das Eingriffsbauteil 17 und die Öffnung 21 in entgegengesetzter Richtung miteinander in Eingriff, und ist somit das Deckelbauteil 6 fest an der Betätigungseinheit 5 fixiert.

In diesem zusammengesetzten Zustand ist ein minimales Spiel in allen Teilen zwischen der Betätigungseinheit 5 und dem Deckelbauteil 6 erlaubt, wodurch vermieden wird, daß irgendeine Restspannung durch die Montage erzeugt wird.



Ist das Deckelbauteil 6 auf diese Weise auf der Betätigungseinheit 5 montiert, ragt auch der Freigabeknopf 7, der mit dem Eingriffsbauteil 17 in Eingriff steht, teilweise von der Umfangskante des Deckelbauteils 6 durch die Nut 95, während die Feder 8 in einem komprimierten Zustand zwischen dem Freigabeknopf 7 und dem Deckelbauteil 6 gehalten wird. Diese Feder 8 spannt den Freigabeknopf 7 in einer solchen Richtung vor, daß das vordere Ende des Stiftes 26 in den Abschnitt mit großem Durchmesser 12b des durchgehenden Lochs 12 ragt. Als Folge davon kann beim Drücken des Freigabeknopfes 7 gegen die Vorspannkraft der Stift 26 aus dem Abschnitt mit großem Durchmesser 12b des durchgehenden Lochs 12 freigegeben werden. Mit anderen Worten, es wird verhindert, daß der Stift 26 in den Abschnitt mit großem Durchmesser 12b des durchgehenden Lochs 12 ragt.

Als nächstes wird eine Erläuterung gegeben, wie die erste Gleiteinrichtung 13 und die zweite Gleiteinrichtung 36 die Betätigungseinheit 4 bilden.

Wie in Fig. 6 aufgezeigt, ist die erste Gleiteinrichtung 13 rückziehbar in dem durchgehenden Loch 12 der Betätigungseinheit 5 eingesetzt. Ein in dem Führungsrohr 3 eingesetztes Betätigungsrohr 28 (Spule 32 am Basisende) ist durch Hartlöten oder dergleichen Mittel fest mit dem vorderen Ende des Metallkopplungsbauteils 59 verbunden, das mittels einer Schraube 60 durch die vordere Öffnung 10 der Betätigungseinheit 5 mit dem vorderen Ende der ersten Gleiteinrichtung 13 verschraubt ist. Der Grund für die Verwendung dieser Befestigungstechnik ist der, daß das Betätigungsrohr 28 eine Spule ist, die, wenn sie mittels eines Klebstoffs befestigt wird, sich unter der darauf ausgeübten Kraft unerwünschterweise ausdehnen oder zusammenziehen würde und unerwünschterweise den Klebstoff ablösen könnte. Ein anderer Grund ist der, daß die erste Gleiteinrichtung 13 aus einem Harzformteil ge-

bildet ist, und es daher unmöglich ist, das Betätigungs-  
rohr 28 direkt an die erste Gleiteinrichtung 13 hartzulö-  
ten. Folglich sollte das Betätigungsrohr 28 am besten  
provisorisch durch Hartlöten oder einem ähnlichen Verfah-  
ren an dem Metallkopplungsbauteil 59 befestigt werden und  
dann wird die Schraube 60 des Kopplungsbauteils 59 durch  
Hineintreiben in die erste Gleiteinrichtung 13 verbunden.

Zwischen der Schraube 60 des Kopplungsbauteils 59 und  
der Betätigungseinheit 5 ist auch eine Druckfeder 62 ein-  
gesetzt. Diese Druckfeder 62 ist unter Druck in eine spi-  
ralförmige Nut 61 eingesetzt, die in der Außenumfangsflä-  
che des Kopplungsbauteils 59 am vorderen Ende der Schrau-  
be 60 ausgebildet ist. Gemäß dieser Konfiguration wird  
als ein Ergebnis ein Klebstoff auch auf die in der spi-  
ralförmigen Nut 61 angeordnete Druckfeder 62 beschichtet,  
zum Zeitpunkt des Unter-Druck-Verbindens der ersten  
Gleiteinrichtung 13 und des Kopplungsbauteils 59, so daß  
zur gleichen Zeit zwischen der Druckfeder 62 und dem  
Kopplungsbauteil 59 einerseits und zwischen dem Kopp-  
lungsbauteil 59 und der ersten Gleiteinrichtung 13 ande-  
rerseits eine Verbindungsarbeit ausgeführt werden kann.

Entlang der Länge der Außenumfangsfläche am vorderen  
Ende der ersten Gleiteinrichtung 13 sind zwei Führungs-  
schlitze 64, 64 angeordnet. Diese beiden Führungsnu-  
ten 64, 64 sind in einem Winkelabstand von 180 Grad zu-  
einander entlang der Umfangsrichtung angeordnet. Jede  
Führungsnut 64 besitzt eine Breite, die geringfügig grö-  
ßer ist als der Durchmesser des Abschnitts mit geringem  
Durchmesser 26b des Stifts 26 des Freigabekopfes 7, der  
auf der Betätigungseinheit 5 montiert ist. Die vordere  
Endseite der Führungsnut 64 bildet einen flachen ersten  
Führungsnutabschnitt 64a, und die Basisendseite davon  
bildet einen tiefen zweiten Führungsnutabschnitt 64b an  
beiden Seiten einer, als einer Grenze dazwischen liegen-  
den Stufe 99. In dieser Konfiguration ist der Stift 26

des Freigabeknopfs 7 am vorderen Ende des ersten Führungsnutabschnitts 64a und auch am vorderen Ende des zweiten Führungsnutabschnitts 64b von einer Führungsnut 64 angeordnet, wodurch der Betrag, um den das Betätigungsrohr 28 in das Führungsrohr 3 gezogen wird beschränkt wird, während gleichzeitig die Drehung der ersten Gleiteinrichtung 13 beschränkt wird.

Bezüglich der Dimension ist die Druckfeder 62 übrigens so vorgegeben, daß die Druckkraft zwischen der Betätigungseinheit 5 und der ersten Gleiteinrichtung 13 gehalten wird, wenn der Stift 26 in dem zweiten Führungsnutabschnitt 64b an der zweiten Stufe plaziert ist, und auch daß die Druckkraft freigesetzt wird, wenn der Stift 26 am vorderen Ende des ersten Führungsnutabschnitts 64a an der ersten Stufe plaziert ist.

Wenn der Stift 26 am zweiten Führungsnutabschnitts 64b plaziert ist, ragt das Betätigungsrohr 28 auch aus der Öffnung am vorderen Ende des Führungsrohrs 3 heraus. Wenn in diesem Zustand der Stift 26 durch Drücken des Freigabeknopfes 7 in das Seitenloch 18 der Betätigungseinheit 5 zurückgezogen wird, kuppelt der Stift 26 aus dem zweiten Führungsnutabschnitts 64b aus, so daß die Vorspannkraft der Druckfeder 62 das Betätigungsrohr 28 automatisch in das Führungsrohr 3 zurückzieht.

Es wurden übrigens zwei Führungsnuten 64 an der ersten Gleiteinrichtung 13 aufgrund der Tatsache bereitgestellt, daß der Vorsprung 7a des Freigabeknopfes 7 und der Stift 26 strukturell um 180 Grad voneinander getrennt, in gegenüberliegenden Positionen angeordnet sind, wobei der Benutzer mißverstehen kann, daß der Stift 26 an dem Vorsprung 7a des Freigabeknopfes 7 angeordnet ist und somit fehlerhafterweise die erste Gleiteinrichtung 13 an einer Position, die bezüglich der Betätigungseinheit 5 um 180 Grad entgegengesetzt liegt, anordnet.

Wie in Fig. 2 aufgezeigt, ist entlang der Längsrichtung der Basisendseite der ersten Gleiteinrichtung 13 auch ein erster Schlitz 56 ausgebildet. Ferner ist an der Seite am vorderen Ende des ersten Schlitzes 56 eine Verbreiterung 13a ausgebildet, die sich im wesentlichen senkrecht zu der Länge der ersten Gleiteinrichtung 13 von den beiden Seiten der ersten Gleiteinrichtung 13 erstreckt. Diese Verbreiterung 13a ist mit einem zweiten Schlitz 57 ausgebildet, der senkrecht zu dem ersten Schlitz 56 verläuft. Die zweite Gleiteinrichtung 36 ist entlang des ersten Schlitzes 56 beweglich montiert, und es ist ein drehbares Betätigungsbauteil 55, das wie später beschrieben an der Basisendseite des Betätigungsdrahtes 33 befestigt ist, drehbar in dem zweiten Schlitz 57 angeordnet. Diese Konfiguration wird unter Bezug auf Fig. 6 ausführlicher beschrieben.

Wie in Fig. 6 aufgezeigt, erstreckt sich der Betätigungsdraht 33 von der Öffnung am Basisende des Betätigungsrohrs 28 aus, das fest mit dem vorderen Ende des Kopplungsbauteils 59 verbunden ist. Dieser verbreiterte Betätigungsdraht 33 ist drehbar mit der zweiten Gleiteinrichtung 36 gekoppelt. Es sind auch eine Vielzahl an röhrenförmigen Bauteilen 34, 53 angebracht, um den Außenumfangsabschnitts des Betätigungsdrahts 33, der sich von der Öffnung am Basisende des Betätigungsrohr 28 aus erstreckt, zu bedecken.

Mit anderen Worten, wie in Fig. 11 aufgezeigt, ist ein Betätigungsrohr 34, das aus einem Rohrmaterial wie Edelstahl hergestellt ist, angebracht, um den Außenumfang der Verbreiterung des Betätigungsdrahts 33 zu bedecken, um zu verhindern, daß der Betätigungsdraht 33 nahe der zweiten Gleiteinrichtung 36 knickt. Ferner ist ein aus Edelstahl oder einem ähnlichen Material hergestellter zy-

lindrischer Drahhalter 35 angebracht, um den Außenumfang des Basisendes des Betätigungsdrahtes 34 zu bedecken.

Wie in Fig. 9 aufgezeigt, besitzt der Drahhalter 35 ein Loch mit kleinem Durchmesser 35a, in welches das Betätigungsrohr 34 eingeführt werden kann, und ein Loch mit großem Durchmesser 35b, das größer als das Loch mit kleinem Durchmesser 35a ist. Das zusammen mit dem Betätigungsdraht 33 darin eingeführte Betätigungsrohr 34 wird durch das Loch mit kleinem Durchmesser 35a des Drahtträgers 35 zu dem Loch mit großem Durchmesser 35b geführt und wird zusammen mit dem Betätigungsdraht 33 in dem Loch mit großem Durchmesser 35b zurückgefaltet. Durch ein Verstemmen des äußeren Umfangsabschnitts wo sich das Loch mit kleinem Durchmesser 35a des Drahhalters 35 befindet werden der Drahhalter 35, das Betätigungsrohr 34 und der Betätigungsdraht 33 einstückig fest verbunden.

Dieser Befestigungsarbeitsschritt kann übrigens natürlich auch durch Löten ausgeführt werden. Der Einsatz des Lötens kann jedoch den Betätigungsdraht 33 aufgrund des restlichen Flußmittels oder dergleichen korrodieren. Es werden auch viele andere Probleme aufgeworfen, da solche Arbeitsschritte notwendig sind wie das Feilen zum Entfernen von nicht benötigtem Lot und das Reinigungsverfahren zum Entfernen von Flußmittel. Unter Berücksichtigung dieser Punkte ist daher der Befestigungsarbeitsschritt durch Verstemmen dennoch der bevorzugte.

Wie in Fig. 11 aufgezeigt, ist ein Drehrohr 53 angebracht, um den Außenumfang des Betätigungsrohrs 34 in einer beabstandeten Beziehung zu dem Drahhalter 35 zu bedecken. Dieses Drehrohr 53 ist aus einem Rohrmaterial wie Messing gemacht und besitzt einen flachen Abschnitt 54 über seine im wesentlichen gesamte Länge. Mit anderen Worten, dieses Drehrohr 53 besitzt einen D-förmigen Querschnitt. Es ist auch ein scheibenförmiges drehba-

res Betätigungsbauteil 55 gleitbar an dem Außenumfang des Drehrohrs 53 angebracht. In diesem Fall ist ein D-förmiges durchgehendes Loch mit derselben Querschnittsform wie beim Drehrohr 53 im mittleren Bereich des drehbaren Betätigungsbauteils 55 ausgebildet, um zu ermöglichen, daß die Dreharbeit des drehbaren Betätigungsbauteils 55 auf das Drehrohr 53 übertragen wird (und somit auch auf den Betätigungsdraht 33). Daher kann das drehbare Betätigungsbauteil 55 nicht gegenüber dem Drehbauteil 53 gedreht werden. In dem Fall, wo der Querschnitt des Drehrohrs 53 im Gegensatz dazu nicht D-förmig sondern rechteckig oder hexagonal ist, ist für die Form des durchgehenden Lochs 58 des drehbaren Betätigungsbauteils 55 natürlich auch eine je nachdem rechteckige oder hexagonale Form notwendig.

Auf die Oberfläche des Drehrohrs 53 ist auch Nickel, Chrom oder dergleichen beschichtet. Das Drehrohr 53 ist durch Verstemmen seines Basisendes auf dem Betätigungsrohr 34 befestigt. Natürlich kann das Befestigen zwischen dem Drehrohr 53 und dem Betätigungsrohr 34 alternativ dazu durch Hartlöten oder dergleichen bewerkstelligt werden.

Die Basisendseite des Betätigungsdrahts 33, welche auf die oben erwähnte Weise durch Bedecken mit dem Betätigungsrohr 34 und dem Drehrohr 53 aufgebaut ist, ragt in den ersten Schlitz 56 hinein, indem es rückziehbar in das innere Loch 120 der ersten Gleiteinrichtung 13 eingesetzt ist. Dieses Basisende ist durch den Drahthalter 35 an der zweiten Gleiteinrichtung 36 befestigt, die entlang des ersten Schlitzes 56 beweglich ist. Auch ist das drehbare Betätigungsbauteil 55, das am Außenumfang des Drehrohrs 53 befestigt ist, im zweiten Schlitz 57 angeordnet, der in der Verbreiterung 13a der ersten Gleiteinrichtung 53 ausgebildet ist. Das drehbare Betätigungsbauteil 55 ist gleitbar (aber wie oben beschrieben nicht

drehbar) am Außenumfang des Drehrohrs 53 befestigt, und daher kann die Dreharbeit des drehbaren Betätigungsbauteils 55 in jedem Zustand des Zurückziehens des Drehrohrs 53 auf das Drehrohr 53 übertragen werden. Diese  
5 Dreharbeit wird von dem drehbaren Betätigungsbauteil 55 auf das Drehrohr 53 auf das Betätigungsrohr 34 auf den Betätigungsdraht 33 auf den Haken 30 auf die Klammer 2 vom Kassettentyp übertragen. Mit anderen Worten, durch Drehen des drehbaren Betätigungsbauteils 55, wobei die  
10 Klammervorrichtung mittels des Endoskops in den Körperhohlraum eingeführt ist, kann die Richtung, in der die Klammer 45 der Klammer 2 vom Kassettentyp geöffnet wird, von außerhalb des Körpers gesteuert werden.

15 Wie in Fig. 6 aufgezeigt, ist das drehbare Betätigungsbauteil 55 vor dem Bereich, in dem die zweite Gleiteinrichtung 36 gleitet, angeordnet. Dies dient der Erleichterung der Bedienung aufgrund der Annahme, daß die zweite Gleiteinrichtung 36 mit der rechten Hand bedient  
20 und mit der linken Hand gedreht wird.

Wie in Fig. 6 aufgezeigt, schließt die zweite Gleiteinrichtung 36 in der Hauptsache zwei Haltebauteile 65, 65, zum Halten und Befestigen des Drahthalters 35, der an  
25 dem Basisende des Betätigungsdrahts 33 montiert ist, und ein Abdeckbauteil 122, zur einstückigen Abdeckung der Haltebauteile 65, 65 von Außen, ein.

Die Haltebauteile 65, 65 werden als gleiche Bauteile  
30 verwendet, um die Herstellungskosten zu verringern. Jedes der Haltebauteile 65 schließt einen röhrenförmigen Gleitabschnitt 65a, der in dem ersten Schlitz 56 der ersten Gleiteinrichtung 13 gleitbar ist, und einen halbkreisförmigen Abschnitt 65b, der sich an der Basisendseite des  
35 Gleitabschnitts 65a befindet, ein. In jedem Gleitabschnitt 65a ist eine Kerbe 69 ausgebildet. Die beiden Haltebauteile 65, 65 werden in einer solchen Position ge-

koppelt, daß die ihre zwei Kerben in einer gegenüberliegenden Beziehung zueinander stehen. Gleichzeitig wird der Drahthalter 35 in dem durch die beiden Kerben 69, 69 gebildeten geschlossenen Hohlraum angeordnet. Der Betätigungsdraht 33 kann somit über den Drahthalter 35 drehbar an der zweite Gleiteinrichtung 36 befestigt werden.

Der Gleitabschnitt 65a besitzt eine Aussparung 70, die an dessen vorderem Ende ausgeschnitten ist, und auch eine Sperrklinke 71, die von der Außenoberfläche seines vorderen Endes hervorsteht. Das Abdeckbauteil 122 und die beiden Haltebauteile 65, 65 werden befestigt durch Presen des Paares an Haltebauteilen 65, 65 in das innere Loch 122a des Abdeckbauteils 122 von der Basisendseite des Abdeckbauteils 122 aus. Dabei wird die Sperrklinke 71 des Haltebauteils 65, 65 entlang einer Nut 72 (siehe Fig. 13), die in dem inneren Loch 122a des Abdeckbauteils 122 ausgebildet ist, hineingepreßt. Dieser Preßvorgang wird durchgeführt, indem ausgenutzt wird, daß das vordere Ende des Gleitabschnittes 65a durch die Aussparung 70 versetzt wird. Wenn die Haltebauteile 65, 65 und das Abdeckbauteil 122 in eine vorbestimmte Position kommen, wird die Sperrklinke 71 in einen Eingriffsabschnitt 73 einrasten, der am vorderen Ende des Abdeckbauteils 122 ausgebildet ist, so daß die beiden Komponententeile miteinander fest verbunden sind.

Der halbkreisförmige Abschnitt 65b des Haltebauteils 65 ist mit einem rechteckigen durchgehenden Loch 75 ausgebildet, das von dem halbkreisförmigen flachen Abschnitt 74 aus in der senkrechten Richtung durch den halbkreisförmigen Abschnitt 65b läuft. Dieses durchgehende Loch 75 hat darin gleitbar einen Sperrklinkenfreigabeknopf 68, eine Eingriffseinrichtung 66 und eine Feder 67 angeordnet. Die Feder 67 ist zwischen der Eingriffseinrichtung 66 und der inneren Wand der zweiten Gleiteinrichtung 36 in einem komprimierten Zustand ange-



ordnet. Die Feder 67 bewirkt, daß die Eingriffseinrichtung 66 gegen die Eingriffsklinke 76 der ersten Gleiteinrichtung 13 gepreßt wird, wodurch die Bewegung der zweiten Gleiteinrichtung 36 in Richtung des vorderen Endes der ersten Gleiteinrichtung 13 beschränkt wird. Mit anderen Worten, die Eingriffseinrichtung 66 und die Eingriffsklinke 76 bilden einen Sperrklinkenmechanismus. Der Sperrklinkenfreigabeknopf 68 wird durch das durchgehende Loch 75 und durch das Loch 77 des Abdeckbauteils 122, das mit dem durchgehenden Loch 75 in Verbindung steht, geführt. Beim Drücken des Sperrklinkenfreigabeknopfs 68 wird die Eingriffseinrichtung 66 nach oben geschoben und gibt den Eingriff zwischen der Eingriffseinrichtung 66 und der Eingriffsklinke 76 frei.

15

Auch beträgt der Abstand zwischen dem durchgehenden Loch 75 und dem stangenförmigen Gleitabschnitt 68a am vorderen Ende des Sperrklinkenfreigabeknopfs 68, der sich in dem ersten Schlitz 56 befindet, wünschenswerterweise ungefähr 0,01 bis 0,2 mm.

20

Im speziellen wird, wie später beschrieben, in dieser Klammervorrichtung der J-förmige Haken 51 der Klammer 2 vom Kassettentyp durch Ziehen der zweiten Gleiteinrichtung 36 in Richtung des Bedieners ausgestreckt, und auf diese Weise werden die Klammer 2 vom Kassettentyp und die Klammervorrichtung 1 voneinander getrennt, um dadurch die Klammer 2 vom Kassettentyp in dem befallenen Teil zu halten. Dabei wird die bisher auf die zweite Gleiteinrichtung 36 ausgeübte Kraft freigegeben, so daß die zweite Gleiteinrichtung 36 sich plötzlich in Richtung des Bedieners bewegt, mit dem Ergebnis, daß das Basisende der zweiten Gleiteinrichtung 36 und das Basisende des ersten Schlitzes 56 der ersten Gleiteinrichtung 13 gewaltsam aufeinandertreffen. Wenn ein großer Abstand zwischen dem Gleitabschnitt 68a des Sperrklinkenfreigabeknopfs 68 und dem durchgehenden Loch 75 zugelassen wird, unterliegt an-

25

30

35

dererseits das Basisende der Haltebauteile 65, 65 unerwünschterweise einer plastischen Verformung und wird das durchgehende Loch 75 zerdrückt, wodurch somit verhindert wird, daß die Eingriffseinrichtung 66 und der Gleitabschnitt 68a des Sperrklinkenfreigabeknopfes 68 sanft gleiten. Um eine solche lästige Situation zu vermeiden, wird der Abstand zwischen dem Gleitabschnitt 68a und dem durchgehenden Loch 75 minimiert, um den Zwischenraum, der ansonsten für die plastische Verformung der Haltebauteile 65, 65 verfügbar wäre, zu eliminieren. Sogar im Fall einer gewaltsamen Kollision absorbieren die Haltebauteile 65, 65 somit den Stoß durch eine elastische Verformung, wodurch ermöglicht wird, daß die Eingriffseinrichtung 66 und der Gleitabschnitt 68a des Sperrklinkenfreigabeknopfs 68 sanft gleiten. Auch sind die beiden Haltebauteile 65, 65 durch das zylindrische Abdeckbauteil 122 umgeben, um zu verhindern, daß die Haltebauteile 65, 65 aufgrund der Kollision verschoben werden.

Wie in Fig. 12 aufgezeigt, schließt der Sperrklinkenfreigabeknopf 68 einen Stopper 78 ein, der ausgelegt ist, um sich in Richtung des Knopfes 68b zu erstrecken. Durch Verdrängen des Zwischenraums 79 innerhalb des Stoppers 78 kann der Sperrklinkenfreigabeknopf 68 in das durchgehende Loch 75 der Haltebauteile 65, 65 eingepaßt werden. Auch wird der Sperrklinkenfreigabeknopf 68, nachdem er auf diese Weise eingepaßt ist, am herauskommen gehindert, da der Stopper 78 in die Stufe 80 des durchgehenden Loches 75 eingreift.

Wie in Fig. 6 aufgezeigt, wird am Basisende der ersten Gleiteinrichtung 13 ein ringförmiger Griff 105 bereitgestellt.

Als nächstes wird der Betrieb der wie oben beschriebenen konfigurierten Klammervorrichtung erläutert. Zuerst wird die erste Gleiteinrichtung 13 der Betätigungsein-

heit 4 in Richtung ihres vorderen Endes herausgeschoben, wobei sich der Stift 26 im zweiten Führungs-  
abschnitt 64b der ersten Gleiteinrichtung 13 befindet, so daß dadurch das Betätigungsrohr 28 aus dem Führungsrohr 3  
5 herausragt. Unter dieser Bedingung ist die Klammereinheit 2 vom Kassettentyp am Haken 30 an der Seite der Klammervorrichtung 1 befestigt.

Zur Befestigung der Klammereinheit 2 wird die zweite  
10 Gleiteinrichtung 36 der Betätigungseinheit 4 in Richtung ihres vorderen Endes geschoben und der Haken 30 am vorderen Ende des Betätigungsdrahts 33 aus dem Betätigungsrohr 28 herausgeschoben. Als nächstes wird ein Kopf 42a des Stiftes 42 des Hakens 3 in das Loch mit großem Durchmesser 52b der Kopplungsplatte 37 der Klammereinheit 2  
15 eingepaßt, und unter dieser Bedingung wird die Klammereinheit 2 in Richtung des vorderen Endes gezogen. Dann wird der Schlitzabschnitt 52a des Eingriffslochs 52 der Kopplungsplatte 37 am Hals 42b des Stiftes 42 des Hakens 30 befestigt und wird somit in eine Position ge-  
20 bracht, die nicht leicht getrennt wird. Unter dieser Bedingung wird die zweite Gleiteinrichtung 36 der Betätigungseinheit 4 in Richtung des Bedieners gezogen, und der Haken 30 wird durch den Betätigungsdraht 33 in den Kopplungsring 29 zurückgezogen. Die Kupplung 46a des Klammerbefestigungs-  
25 rings 46 auf der Seite der Klammereinheit 2 vom Kassettentyp wird fest in den Kopplungsring 29 eingepaßt. Als Ergebnis davon wird die Klammereinheit 2 vom Kassettentyp in die Klammervorrichtung 1 geladen.

30

Als nächstes wird die erste Gleiteinrichtung 13 der  
Betätigungseinheit 4 in Richtung des Bedieners geschoben und wird somit das Betätigungsrohr 28 in das Führungsrohr 3 gezogen. Das Betätigungsrohr 28 wird somit mit ge-  
35 schlossener Klammer 45 in dem Führungsrohr 3 untergebracht. Das Betätigungsrohr 28 wird somit zusammen mit dem Führungsrohr 3 durch den Endoskopkanal in den Hohl-

raum des lebenden Körpers eingeführt, wonach die erste Gleiteinrichtung 13 der Betätigungseinheit 4 in Richtung des vorderen Endes herausgeschoben wird. Das Betätigungsrohr 28 wird somit aus dem Führungsrohr 3 geschoben, wodurch die Klammer 45 aus dem Führungsrohr 3 herausragt. Dabei öffnen sich die Arme 49a, 49b der Klammer 45, die eine inhärente Tendenz zum weiten Öffnen besitzen, weit.

Danach wird die zweite Gleiteinrichtung 36 der Betätigungseinheit 4 in Richtung des Bedieners gezogen, und der Haken 30 wird somit durch den Betätigungsdraht 33 ebenfalls in Richtung des Bedieners gezogen. Als Folge davon werden die lose eingepaßten Abschnitten 48a, 48b der Klammer 45 in den Klammerbefestigungsring 46 zurückgezogen. Dann werden, wie in Fig. 14 aufgezeigt, die lose eingepaßten Abschnitte 48a, 48b zerdrückt, mit dem Ergebnis, daß die Arme 49a, 49b der Klammer 45 sich bis zum größten Ausmaß öffnen. Mit den auf diese Weise am weitesten geöffneten Armen wird das drehbare Betätigungsbauteil 55 in eine beliebige Richtung gedreht um dadurch die Klammer 45 in die gewünschte Schenkelöffnungsrichtung auszurichten. Wenn die zweite Gleiteinrichtung 36 vorher mehrere Eingriffsklinken in Richtung des vorderen Endes zurückgeschoben wird, kann der Betätigungsdraht 33 sanfter mittels des drehbaren Betätigungsbauteils 55 gedreht werden. Dies begründet sich auf der Tatsache, daß der Betätigungsdraht 33 gespannt ist, um die Klammer 45 weit zu öffnen, und mit dem Reibungswiderstand zwischen der Klammereinheit 2 und dem Kopplungsring 29, welche durch diese Spannung erhöht ist, wobei der Betätigungsdraht 33 durch eine Eingriffsklinke fixiert ist. Durch Zurückziehen der zweiten Gleiteinrichtung 36 um mehrere Eingriffsklinken in Richtung des vorderen Endes kann jedoch die Spannung entspannt werden.

35

Nachdem die Schenkelöffnungsrichtung der Klammer 2 vom Kassettentyp durch diese Bedienung in eine optimale

Richtung eingestellt ist, wird die Klammer 45 gegen das lebende Gewebe 108, das die Klammeroperation benötigt, gepreßt. Die zweite Gleiteinrichtung 36 wird erneut in Richtung des Bedieners gezogen, und der Betätigungs-  
5 draht 33 wird somit ebenfalls in Richtung des Bedieners gezogen. Dann treffen die Arme 49a, 49b der Klammer 45 auf den Klammerbefestigungsring 46 und werden weiter in den Klammerbefestigungsring 46 gezogen, so daß die Arme 49a, 49b der Klammer 45 geschlossen werden und die  
10 Halter 50a, 50b das lebende Gewebe 108 dazwischen festhalten.

Durch ein Ziehen des Betätigungsdrahts 33 weiter in Richtung des Bedieners wird die Klammer 45 tief in das  
15 lebende Gewebe 108 geschlagen, wie in Fig. 15A aufgezeigt. Zur gleichen Zeit weitet sich der Haken 51 der Kopplungsplatte 37, wie in den Figuren 15B und 15C aufgezeigt, und die Klammer 45 löst sich von der Kopplungsplatte 37. Der Klammerbefestigungsring 46, der die  
20 Arme 49a, 49b der Klammer 45 preßt, löst sich übrigens nicht von der Klammer 45, wie in Fig. 15A aufgezeigt, und verbleibt zusammen mit der Klammer 45 im Körper.

Mit der Klammervorrichtung gemäß dieser Ausführungs-  
25 form kann wie oben beschrieben der Behandlungsabschnitt am vorderen Ende ohne eine nachteilige Beeinflussung des Mechanismus, der nicht für die Drehung zuständig ist, gedreht werden. Ferner kann eine Drehung in beide Richtungen sicher und ohne ein Springen oder ähnliche Unregelmäßigkeiten bewerkstelligt werden. Als Folge davon wird die  
30 Klammerarbeit auf einfache Weise durchgeführt.

Die Figuren 16 bis 20 zeigen eine zweite Ausführungsform der Erfindung. Gemäß dieser Ausführungsform liegt,  
35 wie in Fig. 16 aufgezeigt, der einzige Unterschied zu der ersten Ausführungsform in der Konstruktion der zweiten Gleiteinrichtung und dem Fixierungszustand des Basisendes

des Drahtes 33, während die anderen Konfigurationen zu denen der ersten Ausführungsform identisch sind.

Wie in Fig. 16 aufgezeigt, ist insbesondere die Länge  
5 der Eingriffseinrichtung 66 längs der Länge der ersten und zweiten Gleiteinrichtungen 13, 36 um ungefähr 5 mm kürzer als die Länge des durchgehenden Loches 75 längs der Länge der ersten und zweiten Gleiteinrichtungen 13, 36. Sogar mit eingelegtem Sperrklinkenmechanismus ist  
10 daher die zweite Gleiteinrichtung 36 so ausgelegt, daß sie sich um ungefähr 3 bis 10 mm, oder vorzugsweise um ungefähr 5 mm, in Bezug auf die erste Gleiteinrichtung 13 bewegt.

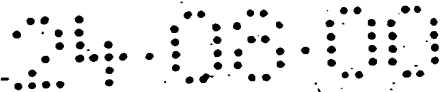
15 An dem Außenumfang des Basisendes des Betätigungsrohrs 34 ist auch ein aus Edelstahl oder einem ähnlichen Material hergestellter zylindrischer Drahthalter 35' befestigt, in dem der Betätigungsdraht 33 eingefügt ist. Unter dieser Bedingung ist der Außenumfang des Drahthal-  
20 ter 35' wie in den Figuren 17 und 18 aufgezeigt verstemmt, wodurch der Drahthalter 35', das Betätigungsrohr 34 und der Betätigungsdraht 33 einstückig verbunden werden.

25 Der Verstemmbefestigungsvorgang wird mittels einer wie in Fig. 19 aufgezeigten Verstemmvorrichtung mit einem Verstemmabschnitt 102 bewerkstelligt. Der Verstemmabschnitt 102 schließt einen vertieften Träger 100 und einen hervorstehenden Abschnitt 101 ein. Die Seite des  
30 Drahthalters 35' wird zur Ausführung der Verstemmarbeit zwischen dem Halter 100 und dem hervorstehenden Abschnitt 101 gehalten. Unter einem verstemmten Zustand, wie in der Längsschnittansicht von Fig. 17 aufgezeigt, werden der Betätigungsdraht 33 und das Betätigungsrohr 34  
35 zu dem Träger 100 des Verstemmabschnitts 102 seitlich versetzt. Wie in Fig. 18 aufgezeigt, wird der Verstemmvorgang an zwei Punkten bewirkt, die in der Längsrichtung



des Drahhalter 35' seitlich versetzt sind. Der Verstemm-  
vorgang an den beiden Punkten wird mit dem in verschie-  
dene Richtungen ausgerichteten Verstemmabschnitt 102  
durchgeführt. Mit anderen Worten, die Verstemmarbeit an  
5 den beiden Punkten erhöht die Festigkeit der Sicherung  
des Betätigungsrohrs 34 und des Betätigungsdrahts 33 mit-  
einander mittels einer daran ausgebildeten Welle, wie in  
Fig. 18 aufgezeigt. In dem Fall, daß der Außendurchmesser  
des Drahhalters 35' 2 mm beträgt und der Außendurchmes-  
10 ser des Betätigungsrohrs 34 ungefähr 0,8 mm beträgt,  
beträgt der Abstand zwischen den beiden Verstemmpunk-  
ten 91, 91 wünschenswerterweise ungefähr 0,5 mm. Dies  
ist so, da ein übermäßig kurzer Abstand zwischen den bei-  
den Verstemmpunkten 91, 91 einen übermäßig gebogenen  
15 Zustand des Betätigungsrohrs 34 verursachen würde, was  
wiederum zu einem an dem gebogenen Teil initiierten Bruch  
führen würde. In dem Fall, wo der Wellenabstand des Betä-  
tigungsrohrs 34 und des Betätigungsdrahts 33 zu lang ist,  
erreicht andererseits die Befestigungsfestigkeit kein  
20 ausreichend hohes Niveau. Der Verstemmvorgang kann übr-  
gens natürlich an drei oder mehreren Punkten ausgeführt  
werden. Auch in diesem Fall ist es jedoch notwendig, daß  
benachbarte Verstemmpunkte 91, 91 in entgegengesetzte  
Richtungen verstemmt werden.

25 Mit der Konfiguration gemäß dieser Ausführungsform,  
wenn das drehbare Betätigungsbauteil 55 in eine beliebige  
Richtung gedreht wird, wobei die Arme 49a, 49b der Klam-  
mer 45 im größten Ausmaß geöffnet sind, um die Schenkel  
30 der Klammer 45 in die gewünschte Richtung zu öffnen, wird  
die zweite Gleiteinrichtung 36 um ungefähr 3 bis 10 mm,  
oder vorzugsweise ungefähr 5 mm, in Richtung des vorderen  
Endes bewegt. Auf diese Weise kann das drehbare Betäti-  
gungsbauteil 55 (der Betätigungsdraht 33) sanfter gedreht  
35 werden. Dies begründet sich auf der Tatsache, daß die auf  
den Betätigungsdraht 33 ausgeübte Spannung zur Öffnung  
der Schenkel der Klammer 45 (der in Fig. 20A aufgezeigte



Zustand) entspannt werden kann, indem die zweite Gleiteinrichtung 36 um ungefähr 3 bis 10 mm, oder vorzugsweise ungefähr 5 mm, in Richtung des vorderen Endes bewegt wird (der in Fig. 20B aufgezeigte Zustand). Diese Bewegung um 3 bis 10 mm, oder vorzugsweise ungefähr 5 mm, kann auch mit eingelegtem Sperrklinkenmechanismus bewerkstelligt werden.

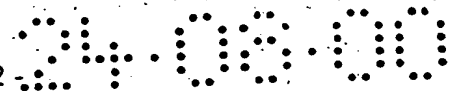
Wie oben beschrieben kann gemäß dieser Ausführungsform dieselbe Wirkung beim Betrieb erhalten werden wie bei der ersten Ausführungsform. Gleichzeitig kann die zweite Gleiteinrichtung 36 um ungefähr 3 bis 10 mm, oder vorzugsweise um ungefähr 5 mm, in Richtung des vorderen Endes bewegt werden, ohne Lösen der Eingriffsklinke vor der Drehung. Somit kann die auf den Draht ausgeübte Spannung sicher gelöst werden, womit eine sanftere Drehung ermöglicht wird.

Da ferner der Drahthalter 35 auf eine solche Weise verstemmt ist, daß das Betätigungsrohr 34 und der Betätigungsdraht 33 eine geeignete Wellenform aufweisen, ist eine kostengünstige Befestigungsanordnung mit hoher Befestigungsfestigkeit möglich.

Fig. 21 zeigt eine dritte Ausführungsform der Erfindung auf. Diese Ausführungsform ist dahingehend von der ersten Ausführungsform verschieden, daß die erste Gleiteinrichtung 13 an der Basisendseite des zweiten Führungsschlitzes 64b in zwei Teile unterteilt ist.

Insbesondere schließt die erste Gleiteinrichtung 13 einen vorderen Gleiteinrichtungsabschnitt 13a, der zum Gleiten in der Betätigungseinheit 5 ausgelegt ist und mit dem Betätigungsrohr 28 verbunden ist, und einen Gleiteinrichtungsabschnitt 13b am Basisende, der einen ersten Schlitz 56 besitzt und drehbar mit dem vorderen Gleiteinrichtungsabschnitt 13a gekoppelt ist, ein. Auch ist der





Betätigungsdraht 33 zusammen mit dem Betätigungsrohr 34, das zur Abdeckung dessen Außenumfangs befestigt ist, drehbar mit der zweiten Gleiteinrichtung 36 verbunden. Als Folge davon schließ die vorliegende Ausführungsform 5 im Gegensatz zu der ersten Ausführungsform nicht das Drehrohr 53, das drehbare Betätigungsbauteil 55 und den zweiten Schlitz 57 ein. Die andere Konfiguration der Ausführungsform ist identisch mit der der ersten Ausführungsform.

10

In dieser Konfiguration der vorliegenden Ausführungsform kann eine Drehung des Gleiteinrichtungsabschnitts 13b am Basisende mit geeignet gehaltenem vorderen Gleiteinrichtungsabschnitt 13a die Klammereinheit 2 15 vom Kassettentyp drehen.

# Ansprüche

- 5 1. Endoskopisches Behandlungswerkzeug, das dafür ausgelegt ist, durch den Endoskopkanal in den lebenden Körper eingeführt zu werden und einen Behandlungsabschnitt (45) zu betätigen, indem die Betätigungskraft von einem Betätigungsabschnitt (4, 13, 36, 55) an der Seite des Bedie-  
10 ners zu dem Behandlungsabschnitt hin übertragen wird, wobei das endoskopische Behandlungswerkzeug aufweist:  
eine rohrförmige Hülle (28), die dafür ausgelegt ist, in den Endoskopkanal eingeführt zu werden;  
eine Betätigungseinrichtung (55) zum Drehen, die an  
15 dem Betätigungsabschnitt angeordnet ist, um den Behandlungsabschnitt drehbar zu betätigen; und  
einen drehbaren Betätigungsdraht (33), der in die Hülle (28) eingesetzt ist, um den Behandlungsabschnitt (45) mit der Betätigungseinrichtung (55) zum Drehen zu  
20 koppeln und der ein Drehmomentübertragungsvermögen aufweist, das in der Lage ist, das Rotationsdrehmoment von der Betätigungseinrichtung (55) zum Drehen an den Behandlungsabschnitt (45) zu übertragen,  
ferner gekennzeichnet durch:  
25 ein Führungsrohr (3), das dafür ausgelegt ist, in den Endoskopkanal eingesetzt zu werden, wobei die Hülle (28) zurückziehbar in dem Führungsrohr (3) eingesetzt ist;  
eine erste Gleiteinrichtung (13), die mit dem Basis-  
30 ende der Hülle (28) verbunden ist, um die Zurück-und-Vor-Betätigung der Hülle (28) bezüglich des Führungsrohrs (3) durchzuführen; und  
eine zweite Gleiteinrichtung (36), die mit dem Basisende des Betätigungsdrahts (33) verbunden ist und mit  
35 der ersten Gleiteinrichtung (13) durch einen Sperrklinkenmechanismus (66, 76) in Eingriff steht, um die Zurück-und-Vor-Betätigung des Betätigungsdrahts (33) durchzuführen.

ren, während sie sich zurück und vorwärts bezüglich der ersten Gleiteinrichtung (13) bewegt.

2. Endoskopisches Behandlungswerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperrklinkenmechanismus (66, 76) aufweist:

eine Eingriffsklinke (76), die entlang der Längsrichtung der ersten Gleiteinrichtung (13) ausgebildet ist, eine Eingriffseinrichtung (66), die in der zweiten Gleiteinrichtung (36) angeordnet ist und dafür ausgelegt ist, mit der Eingriffsklinke (76) in Eingriff zu treten, eine Feder (67) zum Vorspannen der Eingriffseinrichtung (66) bezüglich der Eingriffsklinke (76), und einen Freigabeknopf (68) zum Lösen des Eingriffs zwischen der Eingriffseinrichtung (66) und der Eingriffsklinke (76) gegen die Vorspannkraft der Feder (67).

3. Endoskopisches Behandlungswerkzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Freigabeknopf (68) verschiebbar in der zweiten Gleiteinrichtung (13) angeordnet ist, wobei der Zwischenraum zwischen dem Freigabeknopf (68) und der zweiten Gleiteinrichtung (36) in der Richtung des Vorschiebens und des Zurückziehens der zweiten Gleiteinrichtung 0,01 bis 0,2 mm beträgt.

4. Endoskopisches Behandlungswerkzeug nach Anspruch 2, ferner gekennzeichnet durch eine Spannungslöseeinrichtung, die in der Lage ist, die Spannung des Betätigungsdrahts (33) durch Vorschieben und Zurückziehen der zweiten Gleiteinrichtung (36) bezüglich der ersten Gleiteinrichtung (13) zu lösen, während die erste Gleiteinrichtung (13) und die zweite Gleiteinrichtung (36) durch die Sperrklinke (66, 76) in Eingriff gehalten werden.

5. Endoskopisches Behandlungswerkzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingriffseinrichtung (66)

in der zweiten Gleiteinrichtung (36) angeordnet ist, wobei ein vorbestimmter Zwischenraum beibehalten wird.

6. Endoskopisches Behandlungswerkzeug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenraum 4 bis 6 mm beträgt.

7. Endoskopisches Behandlungswerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Verstärkungsrohr (34) außen an dem Basisende des Betätigungsdrahts (33) angeordnet ist, daß ein zylindrisches Haltebauteil (35') außen an dem Außenumfang des Verstärkungsrohrs (34) angeordnet ist, daß die Seite des Haltebauteils (35') zumindest an zwei Punkten (91) in der Längsrichtung verstemmt ist, wodurch der Betätigungsdraht (33), das Verstärkungsrohr (34) und das Haltebauteil (35') einstückig fest verbunden sind, und daß das Haltebauteil (35') in einem Eingriffsabschnitt (69) in der zweiten Gleiteinrichtung (36) verstemmt ist, wodurch der Betätigungsdraht (33) und die zweite Gleiteinrichtung (36) drehbar miteinander gekoppelt sind.

8. Endoskopisches Behandlungswerkzeug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß benachbarte Verstemmungsvorgänge an entgegengesetzten Seiten des Haltebauteils (35') durchgeführt werden.

9. Endoskopisches Behandlungswerkzeug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Haltebauteil (35') durch ein Verstemmungsbauteil (100, 101, 102) verstemmt wird, das einen ersten Arm (101) mit einem Vorsprung und einen zweiten Arm (100) mit einer Vertiefung aufweist, die gegenüber dem Vorsprung zum Aufnehmen des Vorsprungs angeordnet ist, wobei der erste Arm und der zweite Arm drehbar miteinander verbunden sind.

10. Endoskopisches Behandlungswerkzeug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand in Längsrichtung, durch den benachbarte Versteimmungspunkte (91) voneinander beabstandet sind, 0,4 bis 0,6 mm beträgt.

5

11. Endoskopisches Behandlungswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Behandlungsabschnitt (45) eine Klammer (45) ist, die bezüglich der Hülle (28) drehbar ist und dafür ausgelegt ist, aufgrund ihrer inhärenten Öffnungstendenz sich weit zu öffnen, wobei die Klammer (45) dafür ausgelegt ist, mit einem Haken (30), der an dem vorderen Ende des Betätigungsdrahts (33) angebracht ist, lösbar in Eingriff zu treten und sich zu schließen, indem sie durch die zurück-

10

15

ziehende Betätigung des Betätigungsdrahts (33) in ein Halterohr (46) gezogen wird, das lösbar an dem vorderen Ende der Hülle (28) angebracht ist.

20

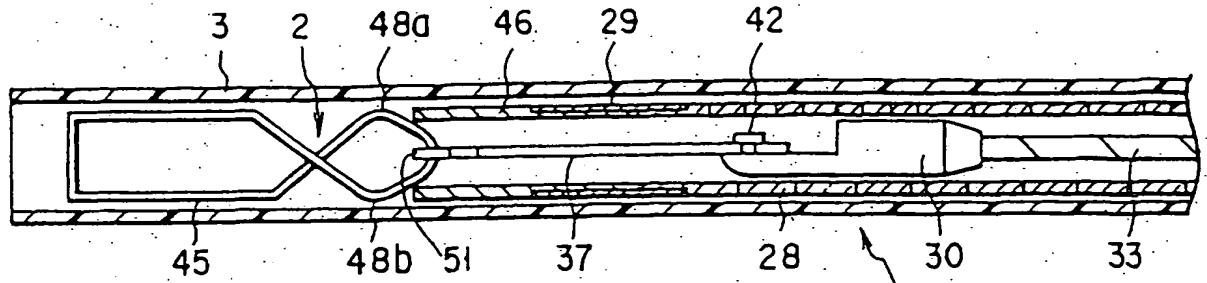


FIG. 1A

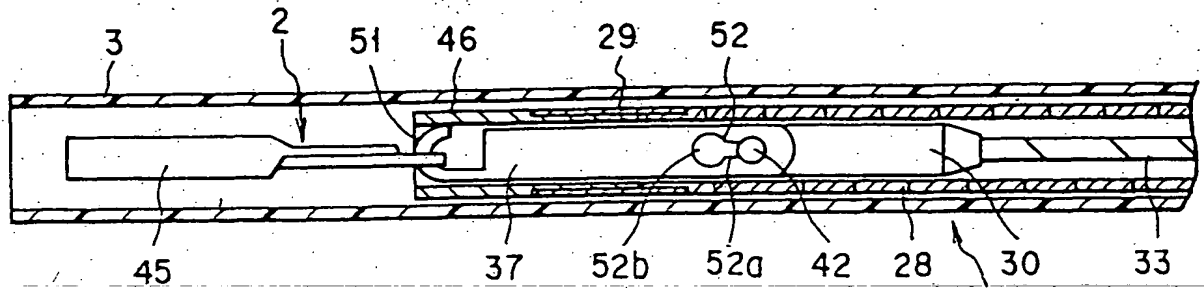


FIG. 1B

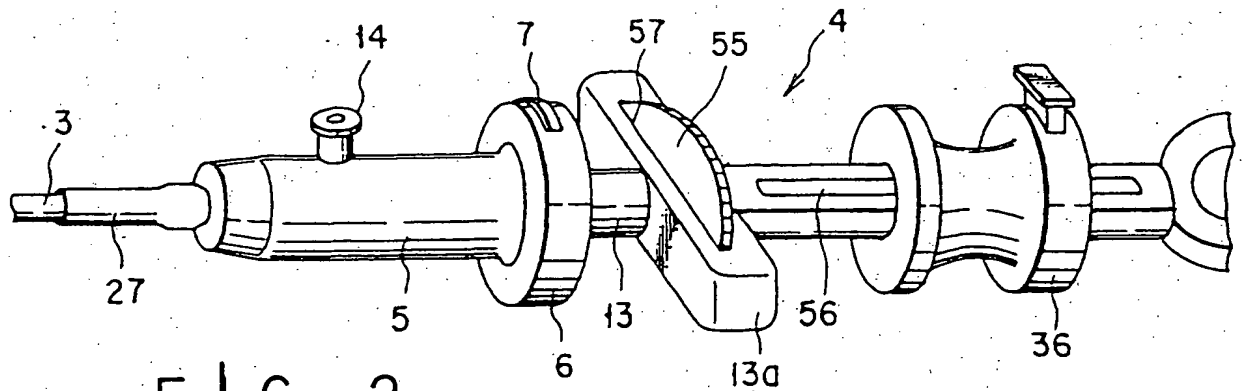


FIG. 2

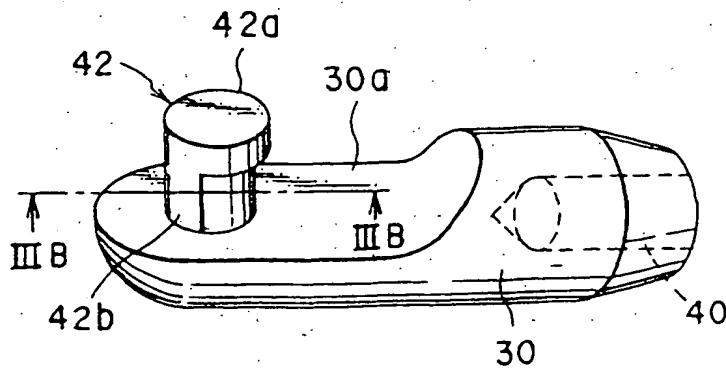


FIG 3A

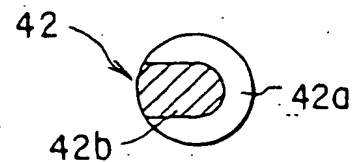
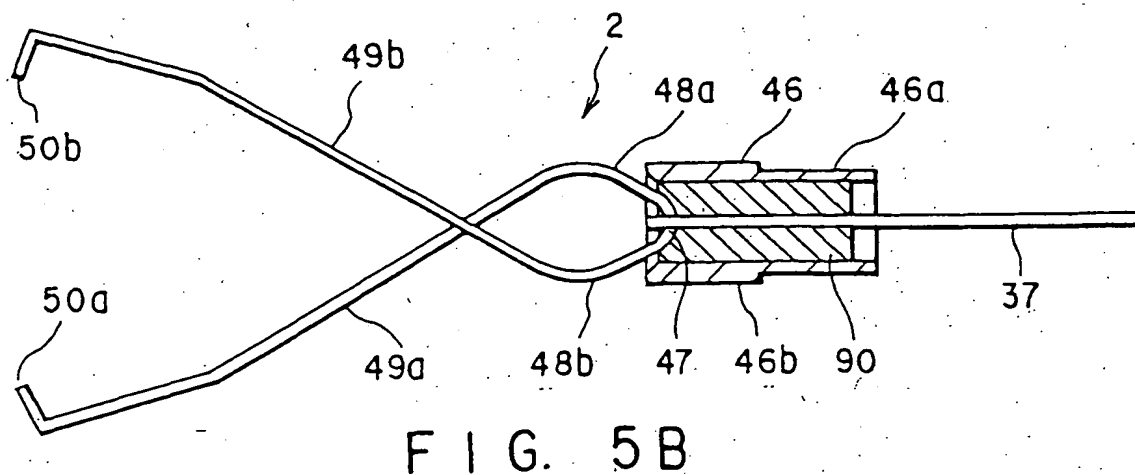
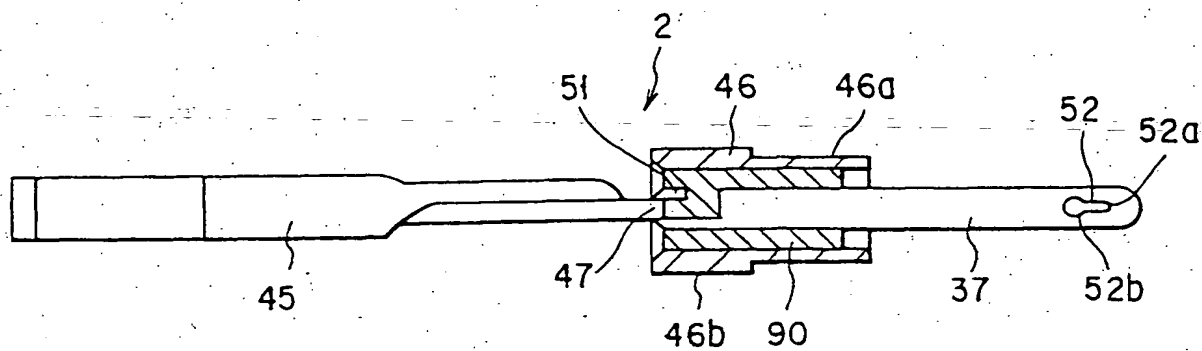
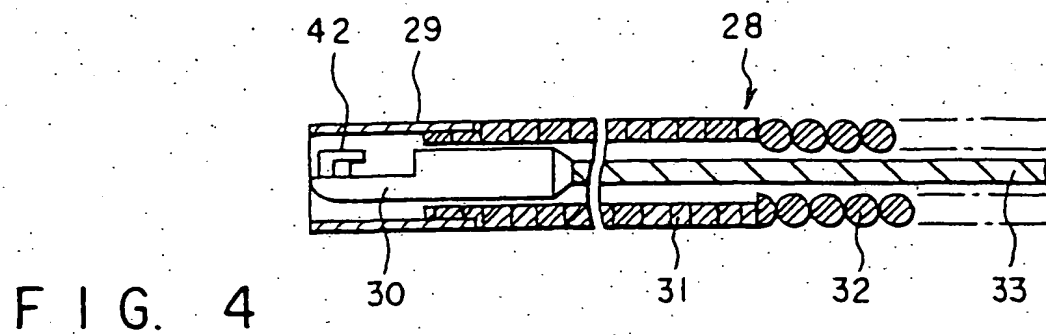


FIG. 3B



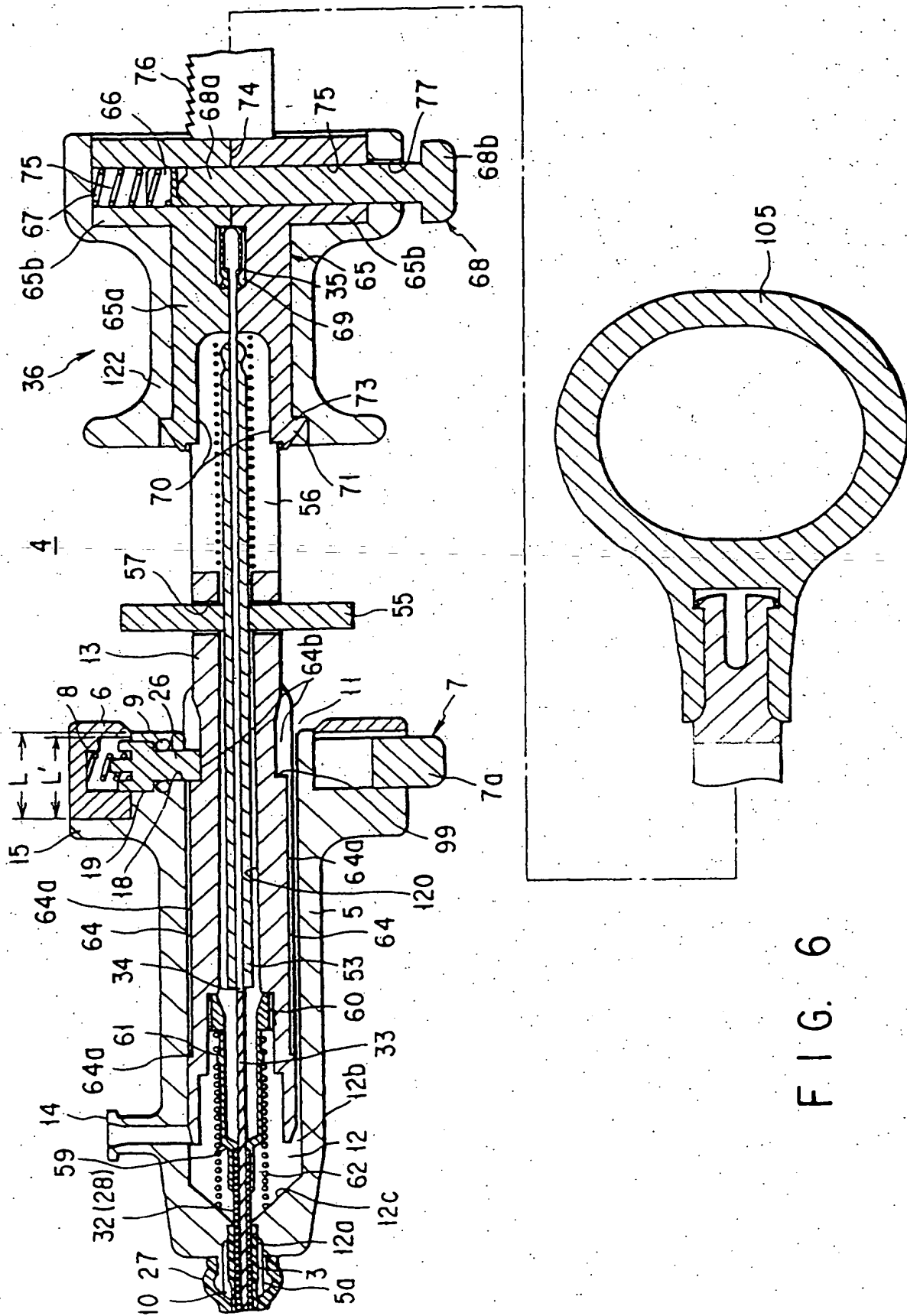
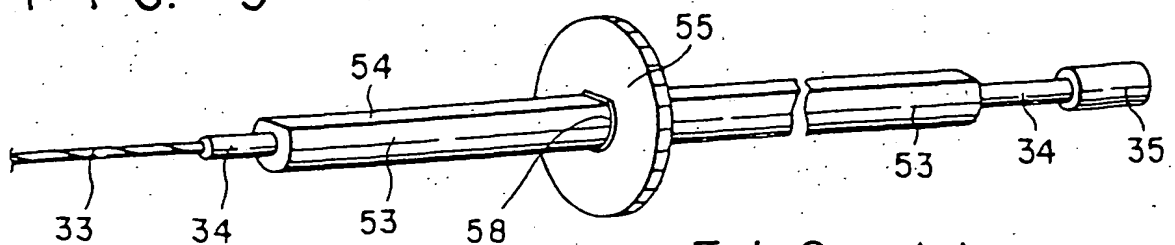
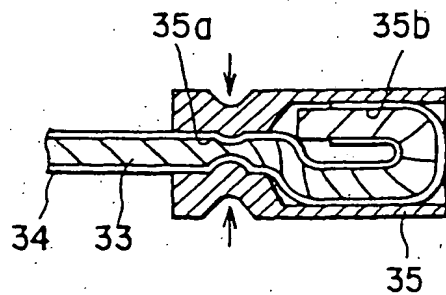
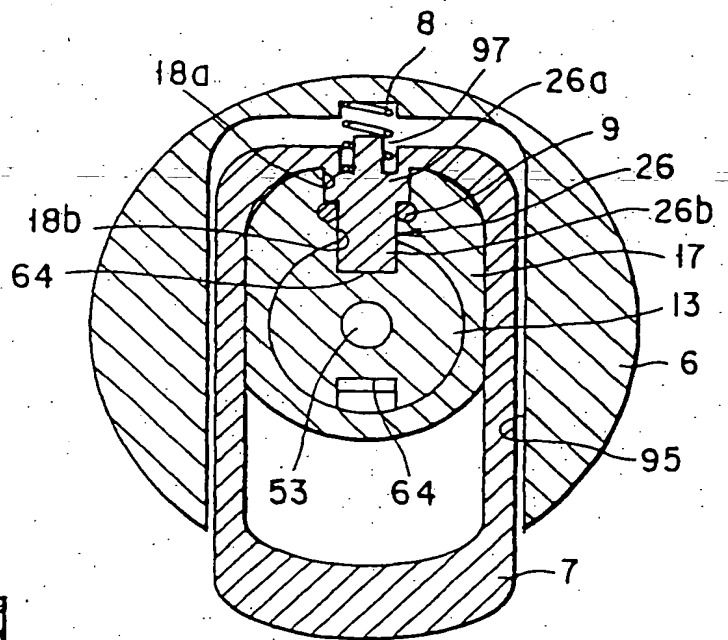
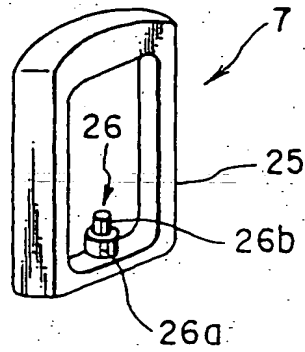
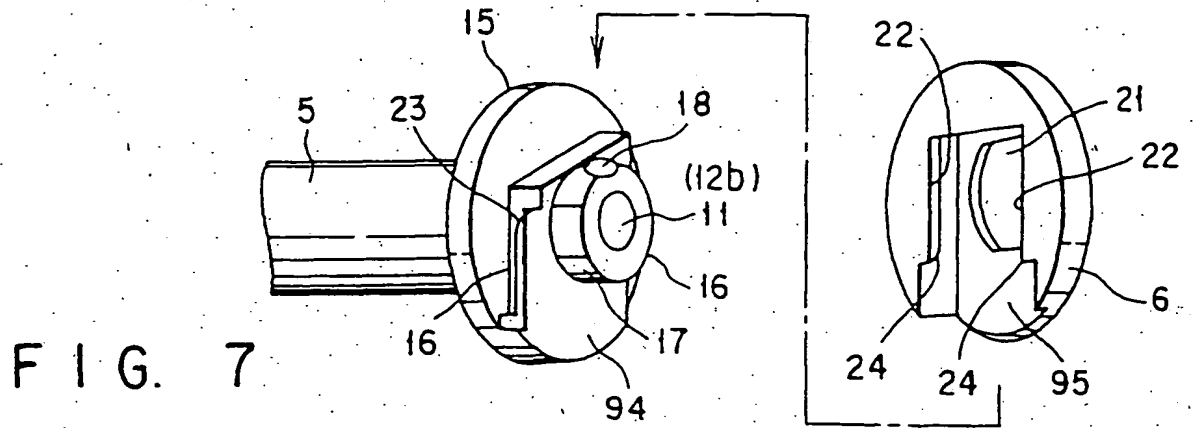


FIG. 6





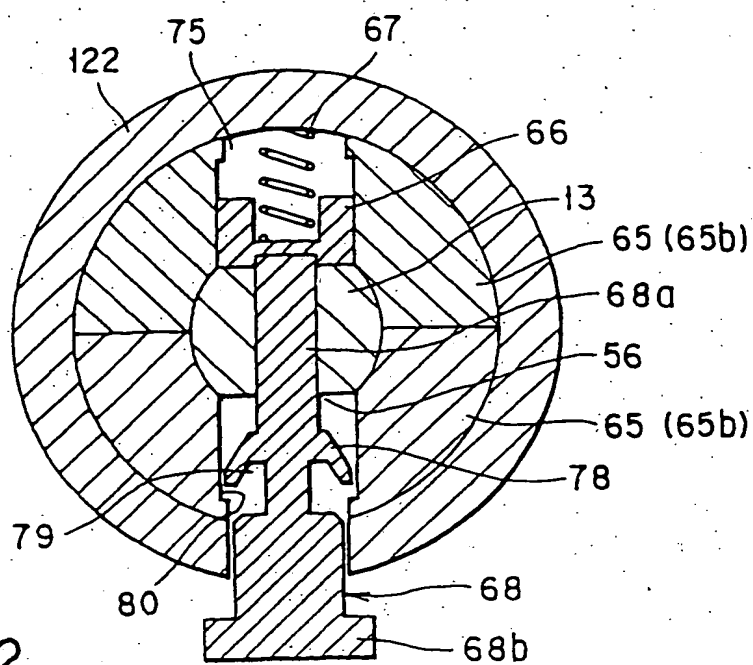


FIG. 12

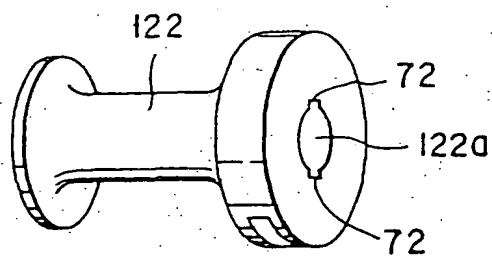


FIG. 13

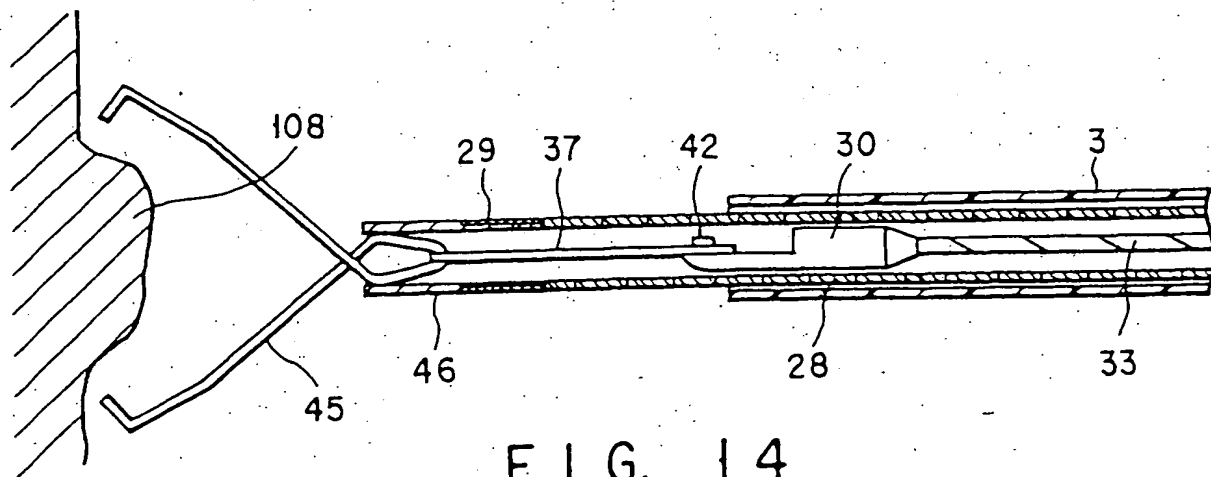


FIG. 14

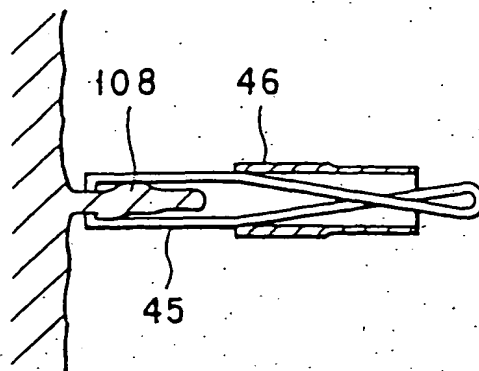


FIG. 15A

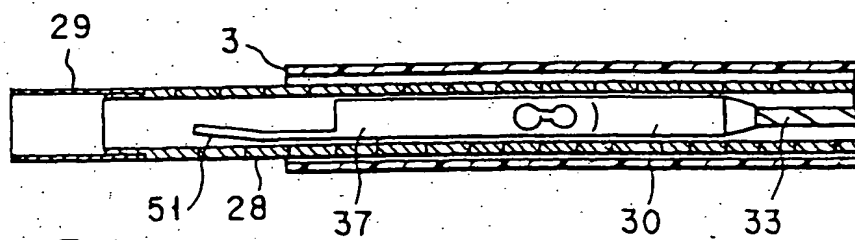


FIG. 15B

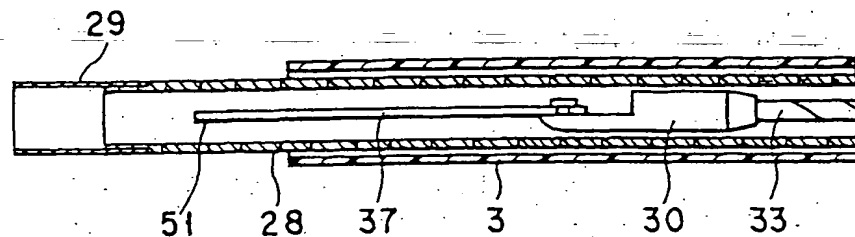


FIG. 15C

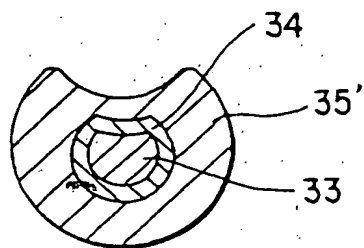


FIG. 17

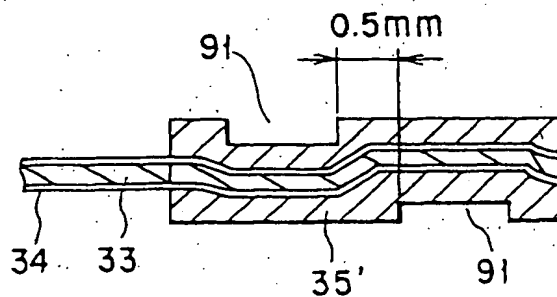


FIG. 18

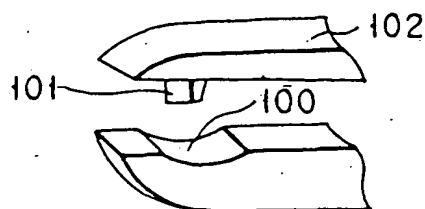


FIG. 19

200800

7/9

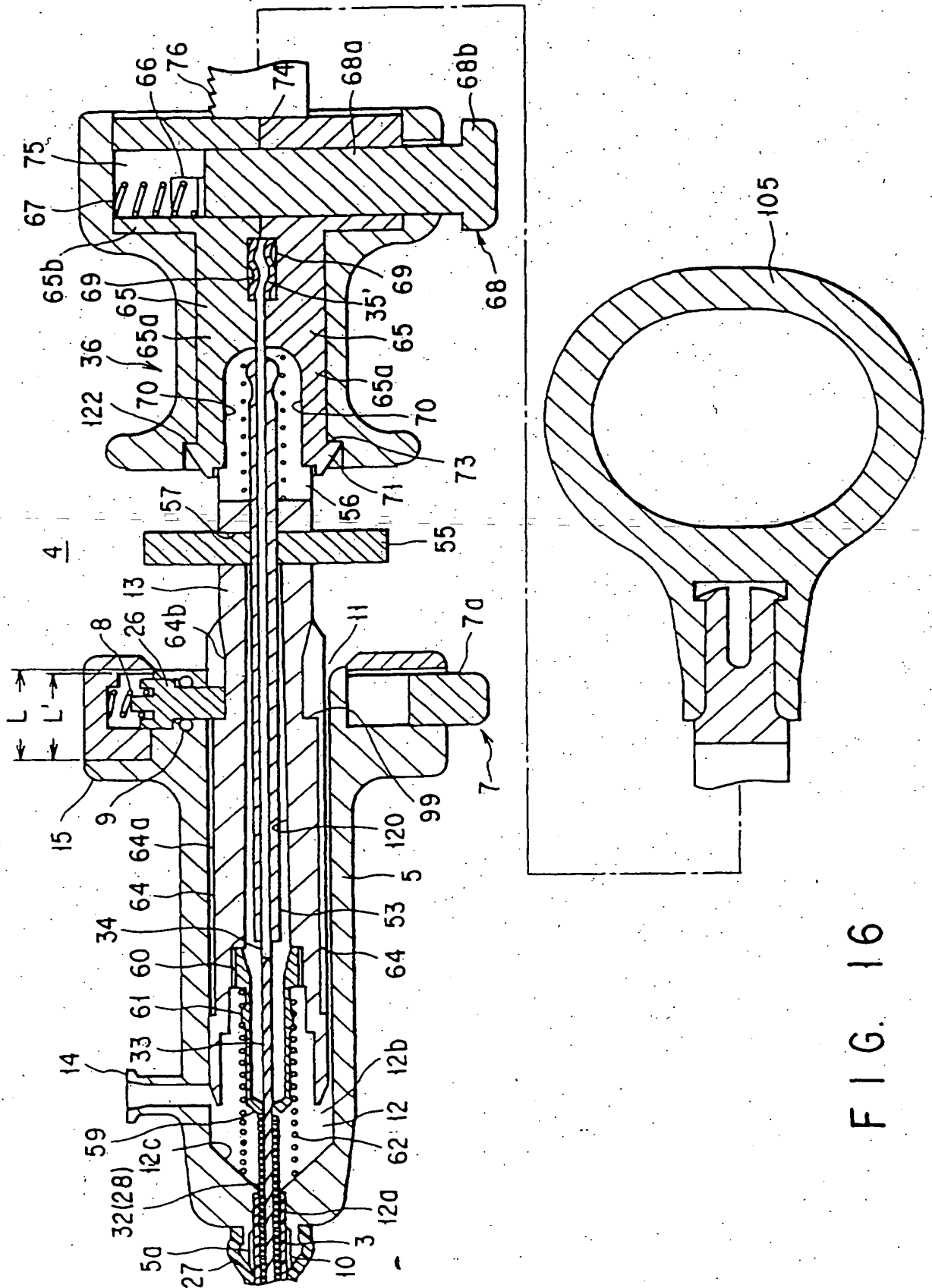


FIG. 16

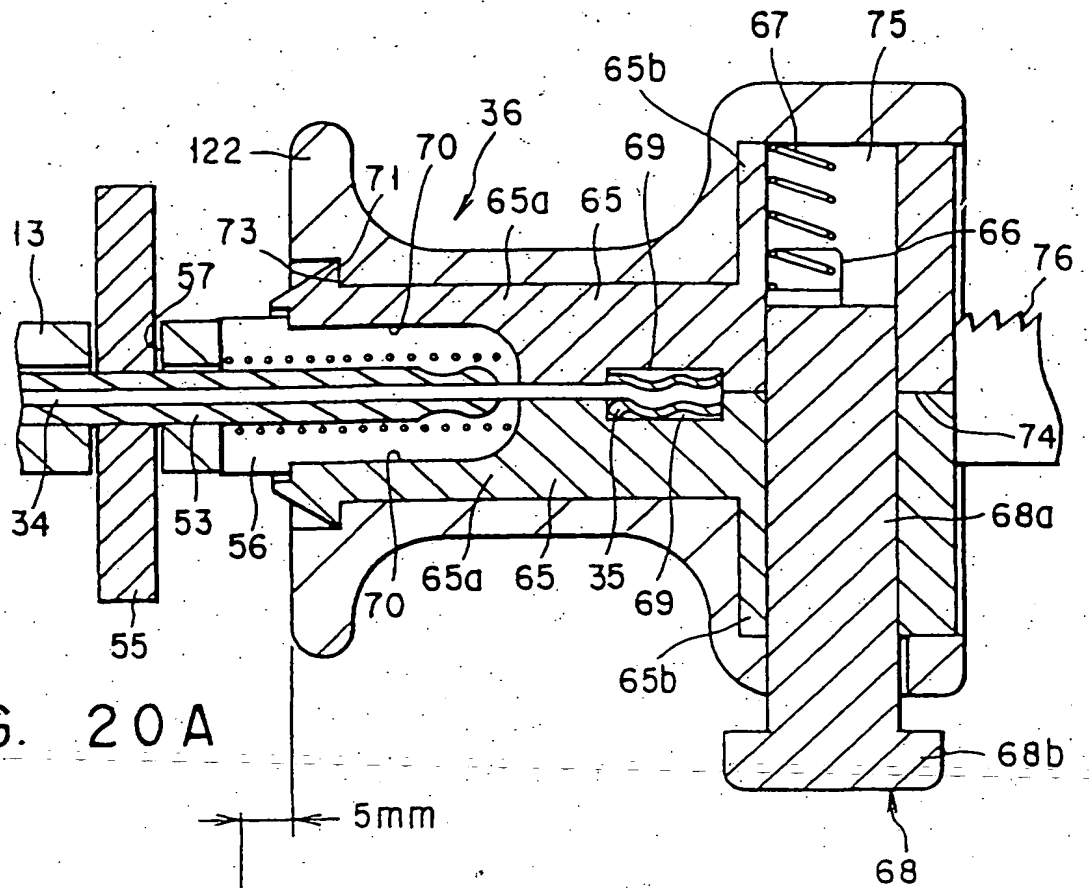


FIG. 20A

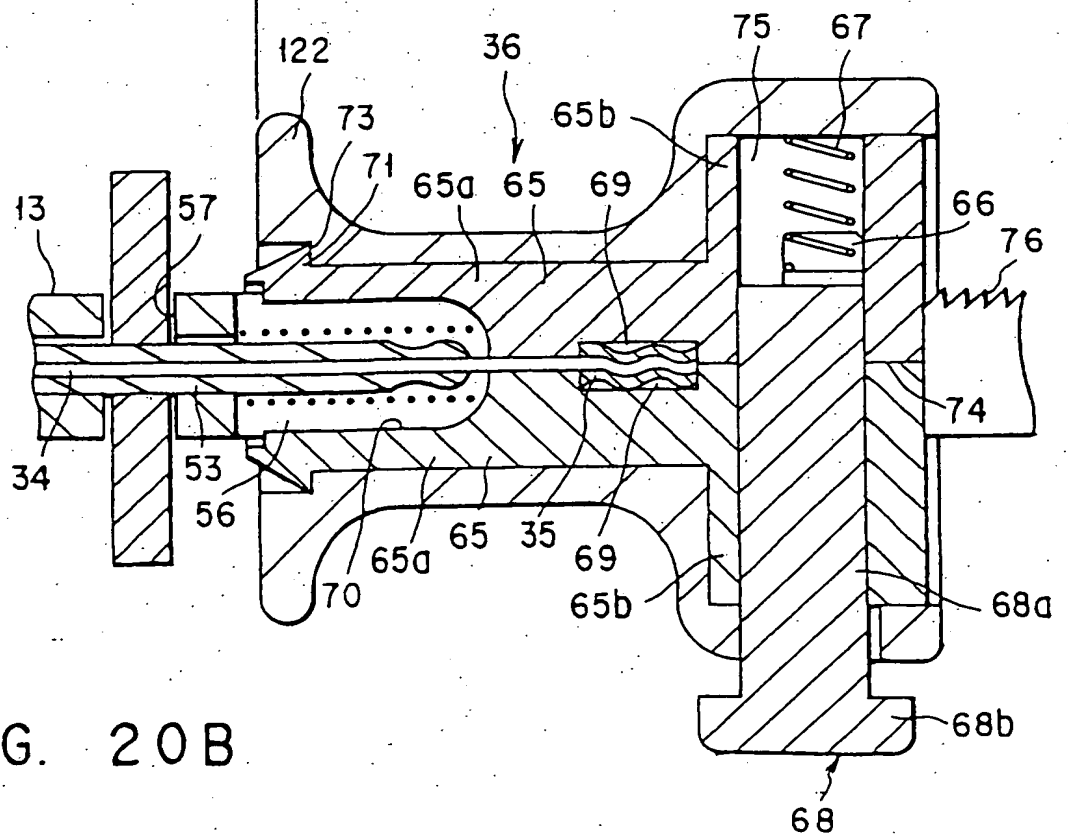


FIG. 20B

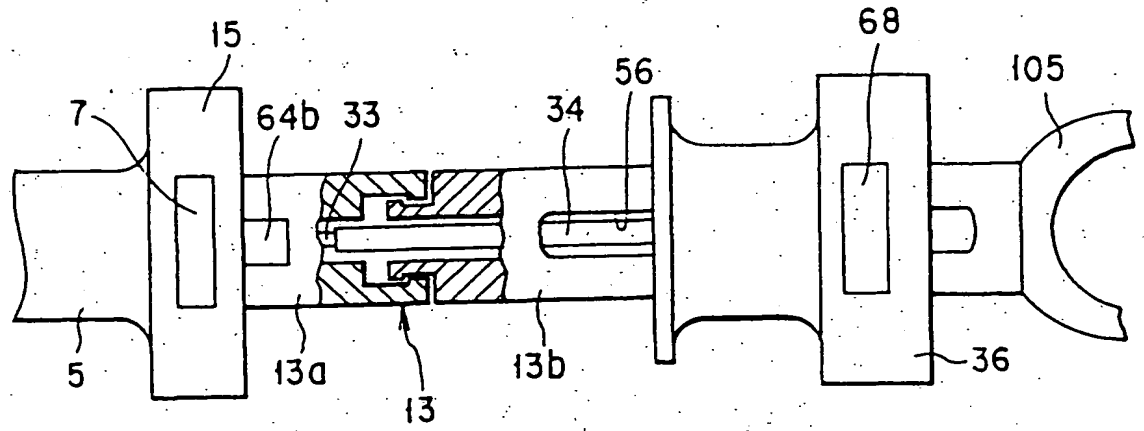


FIG 21